3 3433 01073304 0

ReCap

(Schaffer)
Q1

Nachricht
von einer
Raupe,
Soetliche Jahre her
an manchen Orten in Sachsen
vielen Schaden gethan,
Nebst einigen
aus der Natur dieser Raupe hergeleiteten
Vorschlägen/
Solche am leichtesten zu verringern und auszurotten.
Auf Verlangen
entworfen und dem Druck überlassen
von
Jacob Christian Schäffern,
Evangel. Predigern zu Regensburg, der Königlich-Grosbritannischen Deutschen Gesellschaft in Göttingen Mitgliede.

* *

Regensburg,
Gedruckt und zu finden bey Emanuel Adam Weiß, 1752.

ASTOR LIBRARY
NEW-YORK

Digitized by Google

Dem

Wohlgebornen Herrn,

HERRN

Johann Matthias Gesner,

Der Königl. Grosbritannischen, Churfürstl. Braunschweig-Lüneburgischen hohen Schule zu Göttingen weitberümten öffentlichen Lehrer, und der dasigen Königl. Deutschen Geselschaft Präsidenten ꝛc.

Meinem Hochgeehrtesten Herrn!

Wohlgeborner Herr,

Hochgeehrtester Herr Präsident,

Nach derjenigen wahren und volkommensten Hochachtung, welche gegen Ewr. Wohlgebornen grosse Verdienste ich zeither in der Stille getragen, hätte mir nichts angenemers begegnen können, als daß die hochlöbliche deutsche Geselschaft auf der Königlichen Georgaugust Universität mir ganz unverdienter Weise die Ehre erwiesen hat, mittelst einer, unterm 22 letztverflossenen Brachmonates, mir zugesandten Urkunde, mich in die Zal Ihrer Mitglieder aufzunemen. Dadurch ist mir zugleich die erwünschte Gelegenheit verschaffet worden, Ewr. Wohlgebornen nicht nur bekant zu werden, sondern auch in Dero Person einen so verehrungswürdigen Gönner zu überkommen.

Wie ich nun der Hochlöblichen Geselschaft für das gegen meine geringe Person disfals geäusserte Vertrauen den verbindlichsten Dank abstatte, und zu Derselben rümlichen Bemühungen und Anstalten, welche das Wachstum und die Ausbreitung der Wissenschaften zur Absicht haben, allen glüklichen und gesegneten Fortgang anwünsche, mich aber fürs künftige zu allerseits höchst- und hochschätzbaren Wolwollen empfele: also neme mir die Freiheit, Ewr. Wohlgebornen, als der Geselschaft hochansenlichen Präsidenten, besonders durch Zueignung gegenwärtiger geringen Blätter, ein thätiges Merkmal von derjenigen tiefen und volständigen Verehrung zu geben, mit welcher ich unausgesetzt verharre

Ew. Wohlgebornen

Regensburg,
den 14 Augustmonat
1752.

gehorsamst-ergebenster
Jacob Christian Schäffer.

Nachricht von einer schädlichen Baumraupe.

Erster Abschnit.

Von der Veranlassung und Absicht dieser Blätter.

§. 1.

Ich habe schon einige Jahre her die Aufsuchung und Betrachtung, wie anderer Insekten, so auch vornemlich der Raupen in meinen Nebenstunden einen Vorwurf meiner Beschäftigungen seyn lassen, um auch in diesen sonst so verächtlichen Geschöpfen, die Grösse der Almacht, Weisheit, Güte und Gerechtigkeit GOttes kennen und verehren zu lernen. Aus diesen eigenen Erfarungen und aus den zu diesem Zweck gebrauchten Schriften ist mir nun zwar die schnelle Vermerung und grosse Schädlichkeit mancher Raupenarten schon längst bekant gewesen: Allein meine davon bisanhero gehabten

Begriffe und Vorstellungen waren doch gegen dem noch sehr eingeschränkt, wovon ich letztabgewichenen Brachmonat auf einer Reise in mein Vaterland Overfurt ein vielfältiger und betrübter Augenzeuge worden bin. Ich traf nemlich an sehr vielen Orten in Sachsen, sonderlich bey Altenburg, Zeitz, Naumburg, Sangerhausen und dasigen, nicht minder anderen Gegenden umher, die Bäume in den meisten Gärten und Weinbergen, die Wildlinge und Gesträuche auf dem Felde, ja so gar ganze Wälder von Laub entblöset und dergestalt abgefressen an, daß es hin und wider nicht anders als im Winter aussahe. Die Zweige waren stat der Blätter um und um dick mit Raupen überzogen, und auch auf den Grasböden lagen sie in gehäufter Anzal.

§. 2.

Es kam mir gleich anfangs noch im Vorbeifaren vor, als ob das meiste von dieser schädlichen Brut wohl gar nur ein einiges Raupengeschlecht seyn mögte. Und bey einer genauen Untersuchung fand es sich auch würklich also

§. 3.

Auf nähere Erkundigung von der eigentlichen Zeit, seit welcher diese Verderber so stark überhand genommen, erfur ich, daß es ohngefär drey Jahre sey, und wären selbige in dem ersten Jahre so häufig eben nicht gewesen; im zweyten hätte man sie ungleich stärker wargenommen, im gegenwärtigen Jahre aber wären sie in ausserordentlicher Menge vorhanden.

§. 4.

Hierauf forschete ich weiters bey verschiedenen Personen, sowol in Städten als auf dem Lande sorgfältig nach, was man wol von der Beschaffenheit der Raupen und den Mitteln selbige auszurotten vor Gedanken hege. Was ich aber zur Antwort erhielte, schmekte gröstentheils nach Unwissenheit, Aberglauben und kindischen Vorurtheilen. Einige glaubten sie wüchsen aus der Erden von sich selbst, wie das Gras, hervor. Andere schrieben sie dem Teufel oder doch wenigstens bösen Leuten zu, welche sie ihnen angezaubert hätten. Noch andere versicherten es mit Augen gesehen zu haben, wie sie der Wind in der Luft bey tausenden herbey gefüret hätte. Und endlich blieben die, so noch am besten dachten, blos dabey stehen, daß es eine Strafe GOttes sey.

§. 5.

§. 5.

Aus solchen unächten Begriffen von der Entstehung der Raupen konten nun wol auch keine andern als wunderliche Folgerungen, wie diesem Uebel abzuhelfen und zu steuren sey, erwartet werden. **Einige**, so diese Raupen **vor eine unmittelbare Strafe GOttes** ansahen, vermeinten, es lasse sich dagegen nichts vorkeren, sie wüssten vielmehr aus Erfarung, je mehr man ihnen zu steuren trachte, je stärker vermerten sie sich. **Andere**, so es dem **Winde**, den **Hexen**, dem **Teufel**, und ich weiß nicht wem noch, zuschrieben, glaubten um so weniger zu Tilgung derselben das allergeringste beitragen zu können. **Andere furchten** sich vor diesem Ungeziefer als giftigen Thieren, und dachten dadurch mit ihrer Unlust, zu deren Ausrottung Hand anzulegen, satsam entschuldiget zu seyn. Es gab so gar **verschiedene**, welche mit ganz guten Willen ohne alle Hinderung darum alles abfressen liessen, weilen sie die süsse Einbildung hatten, dis sey das beste Mittel, sie in ihren Nachkömlingen gänzlich zu vertilgen. Denn, sagten sie, wenn die gegenwärtigen Raupen alles kahl abgefressen, so müssen die künftigen Jungen entweder Hungers sterben, oder aus Mangel fernerer Narung weiters ziehen. Mithin müsste man ihrer auf die Art am ehesten los werden.

§. 6.

Ich gestehe es, ich bedauerte diese Leute wegen solcher ihrer Denkensart und Nachlässigkeit um so mehr, je theurer sie mit so manchem Verlust in Gärten, Feldern und Wäldern solche ihre Unwissenheit, Aberglauben und Vorurtheile bezalen mussten. Indessen trieb mich eben solches Mitleiden auch dazu an, sowol auf der Reise selbst, als auch währenden Aufenthalts in meinem Vaterlande von diesen Raupen und dem daher entstehenden Schaden öfters zu sprechen, und die eigentliche Beschaffenheit derselben anzuzeigen, anbey auch gegründete Mittel an Handen zu geben, wie es beides möglich und leicht sey, solcher Landplage im kurzen abzuhelfen.

§. 7.

Bey manchem wolte die Lehre von Erzeugung und Verwandelung dieser Insekten, daß nemlich solche aus dem Ey eines Schmetterlings entstünden, sich in eine Puppe verwandelten, und hierauf eine jede selbst wider ein Schmetterling werde, keinen Eingang finden. Anderen hingegen leuchtete es besser ein. Ja es fand sich in kurzem eine ansenliche Menge von Gönnern und Freunden,

sonderlich von Adlichen Herschaften, die mich angelegentlich ersuchten, meine disfals habende Erfarung und ihnen bereits mündlich mitgetheilte Ausrottungsarten dieser Raupen in einen Aufsatz zu bringen und ihnen zu übersenden, unter der Versicherung, daß sie sowol vor sich, als bey ihren Unterthanen und Nachbarn davon einen guten Gebrauch zu machen gedächten.

§. 8.

Ob mir nun gleich nicht unbekant ist, daß es in Sachsen selbst an Männern nicht felet, die es, wie in andern Wissenschaften, so auch in Kentnis der Insekten, ungemein weit gebracht; davon auch die vielen und schönen Samlungen, deren etliche ich selbst auf meiner Reise zu sehen das Vergnügen gehabt, die thätigsten Zeugnisse seyn: so hat mich dieses doch nicht abhalten können, in jenes Begeren meiner Gönner und Freunde einzuwilligen, weilen ich wohl weiß, daß grosse Gelerte ihre Erfarungen insgemein auch auf eine gelerte Art und widerum andern Gelerten zum Nutzen bekant zu machen pflegen; dem Landvolk und geringen Leuten aber davon selten etwas zur Kentnis oder Nutzen komt.

§. 9.

Eben so wenig hat mich auch an der Ausgabe dieser Blätter hindern können, daß ein berümter und unermüdeter von Reaumur in Franckreich, ein gelerter Frisch zu Berlin, und ein geschickter Rösel zu Nürnberg in ihren vortreflichen Schriften bey nahe schon alles erschöpft, was sich von Insekten, mithin auch von den Raupen nur immer erfaren und sagen läst. Denn ausser dem, daß diese ansenliche und beträchtliche Werke ebenfals meistens nur Gelerten bekant seyn, und nur gelerte Leser erfordern: so gestattet ihre Kostbarkeit auch nicht jederman dergleichen sich anzuschaffen. Werde ich also gleich in diesen Blättern kaum was neues, und was nicht in angezogenen Schriften zum Theil schon stehen solte, vorbringen können: so werde ich doch alles auf eine solche Art kürzlich zusamenfassen und vortragen, daß jederman auf dem Lande und in Städten, den geringsten Mann und Hausvirt nicht ausgenommen, aufgemuntert werde, diesem Raupenübel künftig besser, und mit mehrern Nutzen, als bishero sich entgegen zu setzen. Und vielleicht findet sich doch hin und wider Gelegenheit, den Erfarungen und Schriften jener grossen Männer eines und das andere beizufügen, welches einer Aufmerksamkeit nicht ganz unwürdig seyn dürfte.

Zwei-

Zweiter Abschnit.

Eigentliche und genaue Beschreibung der Raupe nach ihrer Gestalt, Natur und Veränderungen.

§. 10.

Es hat aber diese Raupe, die oben gemeldtermassen in Sachsen einige Jahre her, und sonderlich dis Jahr so ungemein grossen Schaden gethan, in den Schriften der Naturforscher gar verschiedene Namen. Der Herr **von Reaumur** nennet sie die **Eichen- und Ulmenraupe mit Ohren.** Herr **Frisch** gedenket ihrer unter der Benennung der **bunknöpfigten Garten- und Waldraupe.** Und Herr **Rösel** beschreibet sie als die **schädliche großkopfigtharigtbraune Raupe.** Nimt man diese Benennungen alle zusammen, so kan man sich von derselben schon einen ziemlichen Begrif von selbst machen.

§. 11.

Damit sie aber noch kentlicher werde, merke man folgendes von derselben an. Sie gehöret *a*) unter die grossen und gemeinen Raupen unserer Gegenden. Denn sie ist, wenn sie völlig ausgewachsen, zwey Zol und drüber lang, und nach Masgabe dieser Länge auch dicke. Sie hat, *b*) wie viele Raupen, sechszehn Füsse. Die erstern sechse sind hornigt und spitzig, die zehn übrigen aber häutigt und abgestutzt. Sie hat *c*) zwölf Absätze oder Einschnitte. Die drey erstern haben die sechs hornigten, der sechste, siebende, achte und neunte die acht mittlern, und der zwölfte das letzte par Füsse; gehöret also zur ersten Classe der **Reaumurischen** Eintheilung. Zwar eignet ihr Herr **Frisch** nur zehn Absätze zu; da aber unsere Beschreibung von **zwölfen** sowol mit der Erfarung, als mit der **Reaumurischen** und **Röselischen** Nachricht übereinstimt, so mus Herr **Frisch** entweder, wie es auch dem sorgfältigsten in dergleichen Fällen zu gehen pflegt, nicht recht, oder auch wohl gar anders gezälet haben. Es ist *d*) ihr Kopf nach der letzten Häutung von ungewönlicher Grösse,

und scheinet gegen dem Kopf, den sie vorhin gehabt, bey nahe ein ganz anderer und neuer zu seyn. Seine Farbe ist ockergelbbraun, und zu beiden Seiten befinden sich ein par grosse dunkle Flecken, daß sie ein Unerfarner vor Augen halten solte. Man siehet *e)* vorne über dem Maule zwey lange andere Flecken, so einen Dreiangel machen. Neben den gewönlichen Fresspitzen hat sie auf jeder Seite eine Art einer in einander steckenden hervorhangenden Warze, und darüber sechs bis sieben in einem Kreis stehende schwarze leuchtende Punkte, so die wahren Augen seyn. An den erstern Absatz hat sie *f)* ausser den sechs ordentlichen Knöpfen noch zwey grössere, so gegen dem Kopf zu stehen, und Ohren gleichen. Diese sind stark mit Haren besetzt, und scheinen wie ein Kopf an einem Spritzkruge löchericht zu seyn. Die sechs ordentlichen Knöpfe eines jeden Absatzes, so in der Rundung darauf herum stehen, haben *g)* ebenfals ihre besondere schwarze Hare. Das mittelste Har an den obern Knöpfen stehet gerade übek sich und ringsherum zehn andere, und um diese widerum kleine weisse in einem Kreise. Die untern Knöpfe aber haben weislichte und weichere Hare. Als was besonders ist *h)* anzumerken, daß auf dem neunten und zehnten Absatz oben in der Mitte des Rückens auf dem gelblichtweissen Strich, so über alle Absätze der Raupe der Länge nach gehet, zwey Warzenförmige helrote Erhöhungen sich zeigen, welche die Raupe einziehen und ausstrecken kan. Herr **Rösel**, der hierinn vermutlich Herrn **Frischen** gefolget ist, saget, diese zwey helrote Erhöhungen stünden auf dem achten und neunten Absatz, da doch seine Figur sie auf dem neunten und zehnten setzet. Ich habe aber schon oben angemerkt, daß Herr Frisch seine Absätze müsse besonders oder gar unrecht gezälet haben. Neben dem unter den Rücken hinlaufenden gelblichtweissen Strich befindet sich *i)* auf jeglicher Seite auch noch eine schmale ockergelbe Linie und zwar vom Kopf bis zu den letzten par Füssen. Zwischen diesen Linien stehen *k)* die obbeschriebenen Knöpfe, wovon die obern fünf fördersten par violetblau, und die folgenden sechs dunkelrot sind. Die unterste Reihe der Knöpfe aber ist von gelbbrauner Farbe, so wie die Grundfarbe des Leibes schwarzgrau ist. Der Bauch dieser Raupe ist endlich *l)* schwarz und die Füsse rötlicht. Auch kan man an ihr gar deutlich die Spiegelpunkte oder Luftlöcher an der ordentlichen Stelle sehen.

§. 12.

Solte jemanden diese ausfürliche Beschreibung der Raupe zu weitläuftig dünken, der darf nur auf diese drey Stücke acht haben: erstlich auf das war-

warzigte und harigte der Raupe, sodann zweitens auf die obere und auf beiden Seiten weislicht und ockergelblichte Linie, und denn drittens vornemlich auf die fünf par violetblauen und sechs par dunkelroten Knöpfe oder Punkte auf dem Rücken. Auch auf diese kurtze Art, wird ein jeder diese Raupe kennen lernen und von andern zu unterscheiden wissen.

§. 13.

Was die erstere Entstehung dieser jetzt beschriebenen Raupe anlanget, so hat sie ihren Ursprung, wie alle Insekten, aus einem Ey. Es ist zwar eben so gar lange nicht, als noch ein ziemlicher Theil, selbst gelerter Männer, der Meinung waren, es entstünden und wüchsen manche Geschöpfe aus der Erde, aus der Fäulnis, und in andern Dingen von sich selbst, ohne eben ihren Ursprung von einem solchen Ey zu haben, das von einem ihm gleichen Geschöpfe dahin geleget, oder von ihm das schon vorgefundene Ey belebet worden. Und so glaubte man denn auch von mancher Raupenart, daß sie in verfaulten Sachen, im Miste, im Holze, im Obst und dergleichen von sich selbst, und keinesweges aus einem Ey herkäme. Alleine es ist durch anhaltenden Fleis, und unausgesetztes Beobachten der Naturforscher, sonderlich da man sich der Vergrösserungsgläser bedienen können, nun bey nahe ausser allen Zweifel gesetzt und durch unzälige Versuche ohnleugbar dargethan worden, daß nichts lebendiges, und am wenigsten eine Art von Insekten und Raupen anders entstehet und fortgepflanzet wird, als durch ein Ey. Unserer Raupe kan nun dieses um so weniger abgesprochen werden, je mehr wir alle Umstände und Kleinigkeiten von derselben angeben können. Man findet sie im Monat Auguſt zu etlichen hunderten bey einander an Bäumen, Stämmen, Steinen, Wänden und dergleichen. Sie sind auswendig über und über mit bald mehr hellen, bald mehr dunkelbraunen Haren, als wie mit einem Pelze, umzogen. Schabet man diese Hare ganz behutsam ab, so zeigen sich unter denselben alsobald die Eier, neben und aufeinander. Sie haben eine gelblichtweisse Farbe, sind von einer sichtbaren Grösse, und glänzen, sonderlich wenn es helle ist, oder die Sonne darauf scheinet, ungemein schön. Ihre Anzal ist nicht allezeit gleich, doch sind ihrer immer mehr als 300, und habe ich deren oft über 500 bey einander gefunden. Wolte man zweifeln, ob aus diesen Eiern wirklich unsere Raupe entstünde, so darf man sich nur einen solchen Eierstock merken, und nach wenig Tagen sehen, ob man nicht eben da eine Menge junger vorher nicht dagewesener Räuplein gewahr wird; oder man darf sich etliche solcher Eier in eine Schachtel aufheben,

so

so wird man in kurzer Zeit aus den Eiern ausgeschlupfte Raupen genug haben. Von wem und wie aber diese Eier an die Stämme und Wände angeleget werden sol §. 24 vorkommen.

§. 14.

So bald die Räuplein in diesen angeschmeisten Eiern zu ihrer Volkommenheit gediehen, wozu sie eine Zeit von ohngefär vierzehn Tagen nötig haben, kriechen sie sogleich aus und gehen ihrem Futter nach. Wo sie nun solches finden, daselbst bleiben sie, zwar nicht, wie die geselligen Raupen klumpenweise beyeinander, aber doch zerstreut und iede vor sich, so lange an demselben Baum oder Staude, bis sie alles kahl abgefressen haben. Sind sie damit fertig, gleichwolen aber noch nicht ausgewachsen, und ohne daß die Zeit ihrer Verwandelung anoch vorhanden ist, setzen sie ihren Fus weiter auf den nächsten Baum oder Gesträuche; und dieses wiederholen sie so ofte, als sie einen Baum entblättert, und doch noch Lust und Kräfte zur Narung haben. Es dürfen ihrer auch nur drey oder vier Bruten an einem Baume seyn, so sind diese schon zureichend binnen zwey und drey Wochen den gröstен und belaubtesten Baum in ein kahles Besenreis zu verwandeln.

§. 15.

Wegen der Narung und Futter ist dieses Raupengeschlecht gar nicht leckerhaft, sondern nimt mit allem vorlieb. Es lässet sich alle Arten von Bäumen, Büschen und Gesträuchen, ja bey nahe alles, was nur Blätter hat, ohne die mindeste Auswal wohlschmecken. Sind solche Raupen im Walde, so sättigen sie die bittern Haselstauden, Eichen, und dergleichen eben so gut, als in Gärten die Apfel- Birn- und Pflaumenblätter. Und habe ich letzthin in Sachsen so gar hie und da etliche angetroffen, die, nachdem alle Bäume und Gesträuche in derselben Gegend schon abgefressen waren, auch so gar auf den Gras- und Geträdestängeln sassen, und solche, zu meiner nicht geringen Verwunderung, abnageten.

§. 16.

Mit dem Wachsen dieser Raupe gehet es etwas langsam her. Denn sie braucht bis zum völligen Auswachsen eine Zeit von etlichen Monaten. Diejenigen, so manchmalen im Herbstmonat schon auskriechen, sind um so übler daran. Der sogleich darauf folgende Herbst und Winter benimt ihnen nicht nur gar bald alle Wärme und Narung, sondern macht auch in ihrem Wachstum

tum bis auf dem Früling einen Stilstand. Und diejenigen, so den Winter über in Eiern verborgen bleiben, folglich gleich mit Anfang des Frülings auskriechen, brauchen doch auch bey fünf und sechs Monate, bis sie ihre rechte Gröſſe erlangen. Man findet dahero diese Raupen selten eher als im Heumonat völlig ausgewachsen.

§. 17.

Doch würde man sich sehr irren, wenn man glauben wolte, daß sie die Zeit ihres Heranwachsens hindurch immer einerley und eben dieselben ohne alle Abänderung blieben. Nein, alle Raupen, und also auch diese, pflegen sich zu häuten. Es geschiehet von ihrem Anfang bis zur Verwandelung, nach einer jedesmaligen gewissen Zwischenzeit, insgemein dreimal. Und gehet es damit also zu. Wenn die Raupe eine gewisse Gröſſe erlanget hat, so setzet sie sich mit ihren par Hinterfüssen auf einem Blatte oder sonst wo feste an. Man siehet hierauf zuerst den Kopf aufschwellen, der in seinem Anwachsen das erste Gelenke der Raupe voneinander treibet; so dann aber gehet dieses Aufschwellen der Raupe, zugleich aber auch das Zerreissen ihrer Haut immer von Glied zu Glied, und das so weit fort, bis endlich die ganze Haut zerborsten und abgestreifet ist, aus welcher denn eine verneuerte und um ein merkliches gröſſere Raupe herfür komt. Den abgelegten Raupenbalg findet man lange Zeit an Blättern und sonsten hin und wider, bis ihm der Regen abwäschet oder der Wind abschüttelt.

§. 18.

Wenn die Raupe zu ihrer gehörigen Gröſſe und Volkommenheit gelanget, so gehet nun ferners mit ihr die zweite Veränderung vor, welches ihre **Verwandelung** ist. Die Raupe verspüret an sich selbst, wenn solche ihre Verwandelungszeit vorhanden. Sie schicket sich dahero auch selbst und zwar auf folgende Weise dazu an. Zuerst enthält sie sich einige Tage lang aller weitern Speise und Narung, so dann entleret sie sich alles in und bey sich habenden Unrats, und endlich suchet sie ein Obdach, oder andern etwas verdekten Ort, es mag Holz, Stein, oder dergleichen sonst was seyn, wenn sie nur von demselben einigermassen bedecket ist. Im Fall sie keinen bedekten Ort haben kan, ist ihr auch eine jede Baumritze, oder etliche von ihr selbst zusammengesponnene Blätter zu ihrer gegenwärtigen Verbergung tauglich. An einem solchen Orte hüllet sie sich nun gar balde in ein bräun-

lichtes weitläuftiges Gespinste ein, um in demselben wol vor dem Herabfallen als Nachstellung ihrer Feinde, der Vögel und Schlupfwespen, gesichert zu seyn.

§. 19.

Hat sich nun die Raupe eingesponnen, so leimet sie sich mit ihren Hinterfüssen in ihrem Gespinste feste an, und man siehet sie hierauf von Tage zu Tage wie der Länge nach immer kürzer, also der Breite nach immer dicker werden. Endlich zerplatzet nach etlichen Tagen auch dieser ihr letzter Raupenbalg, und sie überkomt nunmehro eine ganz andere und von der bisherigen völlig verschiedene Gestalt, und in diesem Zustande heisset sie nunmehr eine Puppe.

§. 20.

Diese Puppe hat, wenn sie am gröſten ist, etwas mehr als einen Zol in die Länge, scheinet aber darum so kleine, weilen sie daneben ungemein dicke ist. Ihre Farbe ist meist dunkelbraun, oft ganz schwärzlicht. Oben an dem Kopf sind ein par schwarze Punkte zu sehen, die ein Unwissender vor Augen halten würde. Nechst dem ist sie an vielen Orten des Förder- und Hinterleibes mit weislichtockergelben Haren bewachsen. Dieses zusammengenommen machet sie ungemein kentlich und sichtbar. Man kan dahero im Augustmonat ohne eben sein Gesicht stark anzustrengen, oder sich sonst, viele Mühe zu geben, an Bäumen, Wänden, unter den Gartendächern und Geländern dergleichen Puppen die Menge finden.

§. 21.

Wer furchtsam ist, dem will ich nicht raten diese Puppe durch Anrüren zu beunruhigen. Denn so leblos sie sonst scheinet, so bald zeiget sie sich, wenn sie berüret wird, lebendig; und zwar auf diese ganz besondere Art, daß sie sich in grosser Geschwindigkeit und eine ziemliche Zeit lang immerfort nach einer Seite zu im Kreise herumdrehet. Damit aber ihr Faden, mit welchem sie sich angesponnen und der ohnedem eben nicht gar lang ist, nicht abreisse, so drehet sie sich gleich wider auf und rückwärts nach der andern Seite. Die Ursache dieses ihres Hin- und Herdrehens ist, ihre Feinde von sich abzuhalten.

§. 22.

Bleibet diese Puppe gesund, so trift die Raupe nach Verlauf ohngefär eines Monates die dritte, und, wenn man ihren endlichen Tod nicht dazu rechnet, die letzte Veränderung. Es wird, oder besser zu reden, es schlieft aus der Puppe ein Schmetterling herfür, und zwar ganz ein anderer, wenn es ein Männlein,

und

und wider ein anderer, wenn es ein Weiblein ist. Damit gehet es so zu: Wenn die Puppe anfangs noch weich und durchsichtig ist, kan man schon sehen, wo die Flügel, der Saugrissel, die Füsse und dergleichen von dem künftigen Schmetterling zu liegen kommen. Ja wenn sie auch schon erhärtet, kan man sich doch aus ihrer Bildung von dem Orte und der Lage angefürter Theile einen guten Begrif machen. Am besten aber kan man sich hievon überzeugen, wenn man entweder eine solche Puppe just um die Zeit, da sie ihre Reife hat, welches aus ihrer Weiche und mehr als anfangs ganz dunkelschwarzen Farbe abzunemen ist, eröfnet; oder wo man eben dazu komt, wenn der Schmetterling aus seiner Puppe kriechet. Im ersten Falle wird man den Schmetterling in der Puppe, wie in ein kleines Behältnis recht verkleinert, und als weislich zusammengelegt, bey einander finden. Man wird sich auch hernach um so mehr von der Ursache so vieler wunderbaren Züge, Erhöhungen und Bildungen der Puppe eine gegründete Vorstellung machen können. Im andern Fall, wird man sich an der Herauswickelung des Schmetterlings nicht genug sehen und verwundern. Denn wenn dieser Schmetterling in der Puppe seine Reife erlanget, so beweget er sich etliche malen sehr stark hin und her, bis davon oben, wo der Kopf ist, eine Oefnung wird. Hierauf schiebet er sich so weit in die Höhe bis er nebst seinen Fühlhörnern und Saugrissel, die Förderfüsse herausbringen, und sich damit auf dem obern Theil der Puppe ansetzen kan. So bald das geschehen, ruhet er eine kurze Zeit aus, schliefet alsdenn hurtig aus der Puppe ganz heraus. Er hat sodenn ein ziemlich garstiges Ansehen: denn seine Flügel sind so klein, daß sie kaum die Helfte seines dicken und langen Unterleibes bedecken. Doch er verändert sich bald. Seine Flügel, die er frey in die Luft herunter hängen lässet, fangen sogleich an sich zusehens in die Länge und Breite auszudehnen, und in weniger als einer viertel Stunde sind sie völlig ausgewachsen. Der Schmetterling hält alsdenn noch eine kurze Zeit die Flügel senkrecht in die Höhe, so bald sie aber völlig ausgetroknet sind, so schliesset er sie horizontal übereinander, welche denn seinen ganzen Leib bedecken. Weil dieser Schmetterling ein Nachtvogel, so bleibet er, wenn er bey Tage ausgeschloffen, so lange auf einem Orte stille sitzen, bis es Nacht wird; alsdenn gehet er ungesäumt theils seinem Futter nach, theils einen Gatten zu suchen, um sich noch denselben Abend zu paren.

§. 23.

Ich habe allererſt geſagt, daß dieſe Schmetterlinge nach ihrem Geſchlecht gar merklich von einander verſchieden ſeyn. Und ſo iſt es auch wirklich. Sie gehen der Gröſſe, der Zeichnung, der Farbe und Geſtalt nach ſo von einander ab, daß man bey dem erſten Anblick ſtark zweifeln ſolte, ob ſie beide von einerley Raupengeſchlecht entſprungen. Das Weiblein iſt überhaupt, und ſonderlich dem Hinterleibe nach, wol zweimal gröſſer und dicker als das Männlein. Die Fühhörner ſind bey dem Weiblein theils länger theils ſchmäler und ſpitziger, als bey dem Männlein, wo ſie kurz, krum und federförmig. Inſonderheit hat das Weiblein an den Flügeln eine weislichtgraue, das Männlein eine dunkelbraune; an dem Hinterleibe eine gelblichte, das Männlein eine helbraune Farbe. Bey dem Weiblein gehen über die obern Flügel fünf verſchiedene krumme kappenförmige Streife, und zwiſchen dem zweiten und dritten iſt ein groſſer ſchwarzbrauner Punkt. Solcher Punkte giebet es auch ordentlicher Weiſe am Ende des Oberflügels vierzehn, und am Ende des Unterflügels ſechszehn. Auſſer dieſen ſiehet man noch am duſſerſten Rande der Oberflügel etliche dergleichen Punkte. Ueberhaupt aber ſind die Ober- und Unterflügel und vornemlich der ganze Unterleib ſehr ſtark mit wolligten Federſtaub überleget. Von allen dieſen iſt die Zeichnung des Männleins faſt durchgehends unterſchieden. Auf den Oberflügeln ſind nicht ſo viel kappenförmige ſchwarze Streifen, und ſowol der mittelſte als letzte iſt mit einem breiten ſchwärzlichen Strich noch vergeſelſchaftet. Doch ſiehet man auch an ihm die obgemeldten ſchwarzbraunen Punkte, nur viel kleiner als bey dem Weiblein.

§. 24.

Wenn das Weiblein von dem Männlein einmal befruchtet worden, ſo hat es weder mit ihm, noch mit einem andern, Gemeinſchaft. Es lebet acht bis vierzehn Tage alsdenn vor ſich einſam, und entledigt ſich hierauf ſeiner Eier ſowol auf eine beſondere Art, als in einer groſſen Anzal. Unter 300 habe ich nie bey einander gefunden, wol aber gar ofte 4, 5, ja einigemal 600. Und weilen viele von dieſen Eiern über Winter bleiben müſſen, ſo haben wir ſchon oben §. 13. gemeldet, daß das Weiblein im Anſitzen der Eier zugleich auch einen klebrichten dunkelbraunen Federſtaub von ſich gehen läſſet, und damit überziehet ſie ihre Eier ganz und gar als wie mit einem Pelze, wodurch ſie denn vor der Kälte und Näſſe im Winter verwaret ſind.

§. 25.

§. 25.

Nachdem endlich die Schmetterlinge ihr Geſchlecht fortgepflanzet, ſo erſtirbt das Weiblein insgemein über ihrem Eieranlegen, und wird dahero gar häufig am Ende des braunen Eierpelzes entweder ganz mat oder gar ſchon todt gefunden. Das Männlein flattert zwar noch etwas länger herum, endlich aber mus es doch auch wegen der Herbſtkälte und Narungsmangel das Leben einbüſſen.

Dritter Abſchnit.

Einige Verringerungs- und Tilgungsmittel dieſer Raupe.

§. 26.

Aus jetzt ertheilter natürlichen und ausfürlichen Beſchreibung dieſer Raupe läſſet ſich nun eines Theils die Urſache ihrer ſchnellen Vermerung und groſſen Schädlichkeit, andern Theils aber auch die Möglichkeit und Art begreifen, wie beiden ergiebiger Einhalt zu thun.

§. 27.

Ihre geſchwinde Vermerung und Schädlichkeit wird dadurch befördert, daß ein einiges Weiblein aufs wenigſte 300 Eier auf einmal leget §. 24. und weilen ſie mit einem dicken Federſtaub umzogen, nicht ſo leicht im Winter verderben §. 13. 24. Den daraus entſtehenden Raupen kan es, weilen ihnen alles wol ſchmeckt und bekomt, nicht leicht an Futter und Narung felen §. 15. Sie iſt weiters als Raupe im Stande und als Puppe geſchickt viele ihrer Feinde, die ihr nach dem Leben ſtehen, von ſich abzuhalten §. 21. Es iſt ihr endlich ſelten eine Witterung ſchädlich, indem ſie dauerhaft gebauet iſt. Kan es daher wol anders ſeyn, als daß ſie vor allen andern ihres Geſchlechts ſich in wenig Jahren unendlich vermeren mus? Und da dieſe Raupe vielfräßig iſt §. 14. ſo mus notwendig mit ihrer Anzal auch ſehr natürlich der Schaden zunemen. Die Beſchaffenheit dieſer Raupe bringt es ſchon mit ſich, daß wo ihrer heuer wenig waren, übers Jahr deren ſchon eine unzälbare Menge ſeyn müſſen, und wo ſie heuer nur einzele Blätter abnageten, ſie übers Jahr ganze Bäume abfreſſen werden.

§. 28.

Damit nun dieser Satz recht sinlich und begreiflich werde, so wollen wir einen kleinen, und zwar den allergeringsten Vermerungsüberschlag machen. Man neme in einem Garten 50 Bäume an. Man setze vor dis Jahr auf jeden Baum nur 15 Raupen. Die werden uns ja wohl nicht auffressen, man kan ihnen also wol das Leben lassen. Wolan sie sollen leben bleiben. Hiervon rechne man einen Theil für Vögel und Schlupfenwespen ab, die sie wegfangen und verderben: so kommen zehn Raupen zur Verwandelung und werden Schmetterlinge. Die Helfte davon rechnen wir vor Männlein, so bleiben vor jeden Baum auf heuer nur fünf Schmetterlinge, die Eier anlegen; und im ganzen Garten haben wir nicht mehr als 250. Ist dis nicht eine kleine Zal, und was sol vor Schaden daher entstehen, wenn man sie ungetödtet gehen lässet? Von diesen 250 Schmetterlingen leget ein jeder aufs wenigste 300 Eier, folglich bekomt ein jeder Baum, fünf auf einen gerechnet, 1500 Eier, und der ganze Garten 75000. Im Früling kommen aus diesen Eiern schon das erste Jahr an jedem Baum, stat der vorigen funfzehn Raupen, nun schon so viel hundert, und stat der funfzehnhundert im ganzen Garten so viele tausend. Diese neue Raupen lasse man auch leben. 5000 wollen wir abermalen den Vögeln und Wespen preisgeben, und von denen übrigen daraus entstehenden 10000 Schmetterlingen ebenfals 5000. vor männliches Geschlechts gelten lassen. So bleiben heuer im ganzen Garten nur 5000. weibliche und vor jedem Baum nur 500. Auch diese mögen ungehindert Eier ansetzen, und so bekomt der Baum, abermals nur zu 300 gerechnet, von seinen Schmetterlingen 150000. und der ganze Garten eine Anzal von 75000000 Eier. Folglich giebt es das zweite Jahr im Früling auf jeden Baume stat der ersten funfzehn Raupen 1499985, und im ganzen Garten stat der ersten 250, aus welchen weibliche Schmetterlinge wurden, 749998 50 mehr. Man lasse nun diese noch ein Jahr ungetilgt fortleben, und neme auch nur den dritten Theil vor weibliche Schmetterlinge, wie viel wird es nun im nächsten Früling Raupen geben? Nach der geringsten Rechnung 15000000 auf jedem Baume, und im ganzen Garten 1750000000, mithin, sind die 15 Raupen des ersten Jahres, im dritten Jahre an jeden Baume um 14999985 und im ganzen Garten von 250 Schmetterlingen, bis 3749999850 Raupen mehr angewachsen. Wer siehet hieraus nicht sonnenklar, daß es, ohne der darunter mitwirkenden Hand GOttes etwas zu vergeben, ganz natürlich zuge-

he,

he, und die kleineste Anzal von Raupen, wenn sie nicht verringert werden, in drey Jahren unzälbar sich vervielfältiget.

§. 29.

Im jetzigen Ueberschlage, der wol niemalen wirklich so klein, ist dargethan, daß ein Baum der Anfangs nur funfzehen Raupen zu ernären hatte, im dritten Jahre, wenn keine Hinderung dazwischen komt, vor 15000000 Blätter haben sol. Ists Wunder, wenn der Baum gleich im ersten Triebe und in den ersten Tagen ganz abgefressen wird, und wenn an denselben nie ein grünes Blat zum Vorschein kommen kan. Und was werden wol die Schmetterlinge, die an einem solchen ganz abgefressenen Baum hervor kommen, thun, wenn sie ihre Eier künftig anlegen sollen? Werden sie sich nicht etwan, aus Vorsorge für ihre Jungen, voneinander zerstreuen, und nächtlicher Weile in den noch gar nicht, oder doch nicht so sehr, abgefressenen Garten des Nachbars, oder in dem beiliegenden Wald und Weinberg begeben, und daselbst ihre Eier anschmeissen? Wer die andern Raupenarten kennet, dem wird solches auch von dieser Gattung ganz begreiflich vorkommen. Folglich gehet es wider ganz natürlich zu, wenn die Raupen järlich ihren Aufenthalt ändern, und sich bald da bald dorthin ziehen.

§. 30.

Ist denn nun aber diesem entsezlichen Landübel ganz und gar nicht abzuhelfen? Es giebt ja in andern Dingen gewisse Hülfs- und Linderungsmittel. Solte denn vor dis Raupengeschmeis kein Gegenmittel zufinden seyn? Ich antworte: allerdings kan man auch diesen verderblichen Geschlecht Grenz und Ziel setzen, wenn man sich nur sagen lassen, die dienliche Mittel gebrauchen und den dazu nötigen Fleis anwenden wil. Ich mus dahero einige solcher Hülfs- und Verringerungsmittel bekant machen, welche in der Ausübung möglich und von beträchtlichem Erfolge seyn.

§. 31.

Wil man dieser Raupe im grossen Abbruch thun, kan und mus solches geschehen erstlich in ihren Eiern, §. 13. zweitens in ihrer Brut, und wenn sie ausgewachsen, §. 14. drittens in ihrer Puppe, §. 19. und viertens in ihren Schmetterlingen §. 22. Nimt man alle vier Arten zusammen und verbindet sie miteinander, so ist der Erfolg davon um so erwünschter.

§. 32.

§. 32.

Wer die Raupe in ihren Eiern verringern wil, der mus am Ende des August- und im Anfang des Herbstmonats oder wenigstens gleich mit angehendem Früling dazu thun. Er mus die oben §. 13. beschriebenen Eieranlagen sorgfältig aufsuchen. Sie sind sehr sichtbar und folglich auch gar leicht zu finden. Man besichtige nur zuerst gemeldten Zeiten die Bäume, sonderlich die Aeste auf der untern Seite, ferner die Gartendächer, die Wände, die Geländer u. s. f., man wird dieser braunen Eiernester mehr finden, als einen lieb seyn kan. Man verfertige sich ferner ein breites und schmales Stückgen Holz, wie einen kleinen Spat. Wo man frey zukommen kan, da zerknirsche man mit dem breiten Spate die Eier alle aufeinmalen. Wo aber die Eier in Ritzen sind, bediene man sich des schmäleren. Und diese Bemühung bezalt sich um so reichlicher, weilen man durch Zerstörung eines solchen Eiernestes eben so viel ausrichtet, als wenn man drey oder vierhundert Raupen auf einmalen tödtete. Denn zerdrücke ich von den Eieranlagen, zum Exempel 20, so hat man künftiges Jahr ganz gewis, aufs geringste gerechnet 6, bis 7000 Raupen weniger in Garten.

§. 33.

Weilen es aber bey dem besten Fleis gleichwol nicht möglich ist, alle Raupeneier dergestalt ausfindig zu machen, daß man nicht hie und da einige übersehen solte: so ist nötig, daß man auch auf die **Ausrottung der Raupe** selbst, wenn sie noch jung oder ausgewachsen ist, einigen Bedacht neme. Wenn sie sich ein oder zweimal gehäutet, ist sie an den Zweigen und unter den Blättern leicht zu sehen; wenn sie aber noch jung, mus man schon schärfer Acht haben, um sie warzunemen. Es verraten aber die Löcher in Blättern gar bald ihre Gegenwart, und wenn man nur erst etliche angetrofen, wird es immer leichter werden, mehrere auszukundschaften. Und habe ich wol selbst alleine in einer Stunde mehr als etliche tausende theils andern gezeiget, theils selbst todtgemacht. Man lese also die kleinen und grossen Raupen entweder einzelen ab, oder zerdrücke sie gleich auf der Stelle. Am meisten ist diese Raupe beim Regenwetter und zur Zeit der zweiten und dritten Häutung leicht zu erblicken und zu tödten. Denn im Regenwetter kriechen insgemein mehrere zusammen auf einem Haufen; und wenn sie sich gehäutet, machet sie ohnedem ihre Grösse und harigtes Wesen sehr kentlich. Sind die Bäume von den Raupen ganz abgefressen und folglich alles schwarz an den Aesten

und Zweigen, ſo haue man das Gras unter den Bäumen zuerſt weg, kehre ſie hernach mit einem groſſen Beſen ab, und zertrette ſie auf dem Boden; welches ein ſehr leichter und kurzer, aber gewis recht tauglicher Weg iſt. Und man darf dieſes alles um ſo unbeſorgter thun, weilen dieſe Raupe ihre Hare nicht ſo leicht, wie manche andere, im Angreifen oder wenn ſie auf jemanden fält faren läſſt. Man mag ſie dahero auch ungeſcheuet mit bloſſen Händen angreifen.

§. 34.

Sind uns auch hier noch einige Raupen entkommen, ſo geben ihre Puppen neue Gelegenheit, ſie zu entdecken und auszurotten. Denn dieſe Puppe iſt, wie oben §. 20. gemeldet worden, ebenfals der Gröſſe, der Farbe und Geſtalt nach ſo kentlich, daß man ſie nicht leicht bey der geringſten Nachſehung überſehen wird. Man durchſuche alſo nur am Ende des Julius und Anfang des Auguſts, die Obdächer, die Bäume, Wände und Geländer, ſo wird man dieſer Puppen genug antreffen. Man zerdrücke ſolche, wie die Eier und Raupen mit einem hölzernen Spaten, ſo hat man mit einer jeden ſolcher Puppe zugleich einen ganzen Haufen künftiger Raupen vertilget.

§. 35.

Endlich iſt auch ein leichtes Mittel dieſe Raupen zu verringern, wenn man in der Mitte des Auguſts den an Bäumen, Geſträuchen, Wänden und dergleichen bey Tage ganz ſtil ſitzenden Schmetterling, ſonderlich weiblichen Geſchlechts, aufſuchet und tödtet. Es geht dieſes um ſo leichter an, weilen man ihn wegen ſeiner weiſſen und bräunlichten Farbe, auch ziemlichen Gröſſe von weiten ſchon ſehen kan. Und wo es viele giebt, da ſind die Bäume und Aeſte ganz weiß davon überzogen. Wie viel wird alſo ein einzeler Menſch nicht, ohne viele Mühe, in einer Stunde ausrotten können! Und wer einen einigen ſolchen Schmetterling umbringet, der bringet ebenfals gegen 400 Raupen zugleich mit um. Auf angezigte vierfache Weiſe kan und ſoll alſo von rechtswegen ein jeder einzeler Hausvater ſeinen Garten und Zugehör von den ſchädlichen Raupen reinigen und davor aufs künftige verwaren.

§. 36.

Allein, wo dieſes Raupengeſchmeis, wie jetzo in Sachſen, ſich ſchon überal und faſt algemein ausgebreitet, ſonderlich aber in Wäldern, worum man ſich eben ſo gar nicht ſorget, angeſetzet hat; da wil aller Fleis einzeler Perſonen nicht zureichen, dem Ubel zu ſteuren. Man reinige bey ſo bewanten Umſtänden noch ſo

sehr in seinem eigenen Garten, man wird doch nicht fertig werden, weil sich die Raupen aus der Nachbarschaft wider herzumachen, und die herbeifliegende Schmetterlinge aus den Wäldern immer neue Brut anschmeissen werden. Hier müssen also im Grossen öffentliche und algemeine Gegenanstalten vorgekeret werden. Und mich dünket, daß alsdenn alle drey Stände gemeinschaftlich das ihrige beizutragen haben.

§. 37.

Prediger haben hiebey, wie sonst im täglichen Umgange, so in Predigten ihrer Gemeine die strafende Hand GOttes, so auch durch solche kleine Thiere die Menschen züchtigen kan, fördersamst wohl zu Gemüte zu füren. Sie können hier manche Stelle der heiligen Schrift aus der Erfarung erläutern und sonderlich die göttlichen Drohungen, daß er algemeine Landsünden auch mit algemeinen Landraupen heimsuchen wolle, wohl einschärfen. Sie können aus diesen Raupen erweisen, daß der unsichtbare gute, aber auch gerechte GOtt sich noch immer in der Welt, auch in solchen geringen Geschöpfen, sichtbar erzeige. Sie haben hier die schönste Gelegenheit die über solches schädliche Ungeziefer klagende Sünder zur Busse, Veränderung des Sinnes, und Besserung des Lebens anzumanen, damit, nach göttlichen Vorherverkündigungen, ihnen nicht noch was härters widerfare. Doch werden sich vernünftige Prediger hüten, daß sie dieses Raupenübel nicht vor ganz übernatürlich und auch nicht vor blos natürlich erklären. Dieses würde ihre Zuhörer nur zur verdamlichen Sicherheit und strafbaren Nachlässigkeit verleiten. Jenes würde denen in unsern Tagen so häufigen Religionsspöttern Anlas geben, an der Zuverlässigkeit aller übrigen Warheiten, die vorgetragen werden, eben so zu zweifeln, als besser sie hier die Natur zu kennen vermeinen. Prediger thun also wohl, wenn sie hier in der Mittelstrasse bleiben, der Natur und dem ordentlichen Lauf derselben das ihre zugestehen; und daneben gleichwolen auch GOTT geben, was dabey seine ist, und von ihm wirklich geschiehet. GOTT hat ja freylich in unsern Tagen nicht nötig, daß, wenn er die Sünden der Menschen mit Raupen strafen wil, lauter neue unmittelbar zu schaffen, und sie vom Himmel regnen oder durch den Wind herwehen zu lassen. Er darf ja nur eine den gegenwärtigen Raupen unschädliche Witterung einfallen, er darf nur der Raupenfeinde, der Schlupfwespen, Raupenfänger und Vögel, einige Jahre weniger seyn oder ihnen ein Futter, dem sie lieber nachgehen, reichlicher wachsen lassen; er darf nur die Menschen selbst mit Unwissenheit schlagen, oder ihnen ein leichtsinniges und träges Herz geben,

ben, vermöge dessen sie die Austilgung der Raupen einige Jahre verabsäumen; so sind das Ursachen genug, daß die Raupen natürlich, und doch aus einem göttlichen Verhängnis, überhand nehmen. Und wie viel tausend Wege hat GOtt nicht ausser dem, die wir gar nicht wissen, wo er selbst durch und mit dem ordentlichen Lauf der Natur Menschen straffen kan. Nebst dem Gebrauch dieser geistlichen Gegenmittel wäre alsdenn wol nicht uneben, wenn ein Prediger seiner Gemeinde auch leibliche und natürliche Mittel bekant machte, und wenn er sie aufmunterte, da es GOTT nicht zuwider, wenn sie, nebst Gebet und Lebensbesserung, auch Hand anlegten dieses Ungeziefers los zu werden, hierinnen an Fleis und Bemühungen nichts ermangeln zu lassen. Landprediger könten wol gelegentlich einigen ihren Bauern die Raupe, ihre Eieranlage, ihre Puppe und ihren Schmetterling anzeigen. Sie könten den Schulmeister dazu anhalten, daß er einigemal mit der Jugend selbst ausgehen und dieselbe zu Tilgung dieses Ungeziefers anleiten müsste. Und überhaupt wäre zu wünschen daß man auch in höhern Schulen die Jugend auf die Insektenkentnis mit anführen und in müssigen Stunden zu Sammlung derselben anreizen mögte. Dis würde sie nicht nur vor manchem sündlichem Zeitverderb bewaren, sondern der Nutze davon würde sich bey vielen, sonderlich in Fällen wie der gegenwärtige ist, in ihrem künftigen Amte und Wirtschaft mehr äussern, als man vorher mögte geglaubet haben.

§. 38.

Obrigkeitliche Personen haben in solchen Angelegenheiten es bey algemeinen Landgesetzen, darinnen ohnedem ein jeder Burger und Unterthan zum fleissigen Raupen angewiesen ist, nicht bewenden zu lassen; sondern sind gehalten nach Erfordernis der Umstände erneuerte und geschärftere Befele, auch öffentliche Nachrichten austheilen zu lassen, wenn und wie jeder diesem Uebel steuren könne und solle. Insonderheit solten sie, wo ganze Wälder zu lauter Raupennestern geworden, auf die oben angezeigte Art und zu den benanten Jahreszeiten eine gemessene Anzal von Unterthanen, Frönern und Taglönern an solche Orte abordnen, um Eier, Raupen, Puppen und Schmetterlinge aufzusuchen und umzubringen. Hat man auf diese Weise im vergangnen Jahre an so vielen Orten den Heuschrecken Abbruch gethan, warum solte es hier bey den Raupen weniger angehen und Nutzen schaffen. Ich meines geringen Ortes wolte wenigstens nicht gut dafür seyn, daß, wenn der künftige Herbst und Winter, den jetzigen Raupen in Sachsen ebenfals

wie

wider günstig seyn solte, und nicht etwan noch Gegenanstalten vorgekeret werden, folgendes Jahr die Raupen sich weit häufiger einfinden, Bäume und Stauden zu ihrer Narung nicht zureichen, und sie sich also genötiget sehen mögten, auch über Gras und Geträide herzufallen.

§. 39.

Ein jeder **Hausvater, Burger** und **Unterthan** hat in seinem Theil um so nötiger, sowol vor sich selbst den Raupen allen möglichen Einhalt zu thun, als sich auch willig finden zu lassen, obrigkeitlichen Verordnungen, wenn er mit andern gemeinschaftlich zu steuren und zu wehren aufgefordert wird, allen Gehorsam und Folge zu leisten. Denn es heisset auch hier: **Gehet es meinem Nachbar wohl, so gehet es mir auch wohl.**

§. 40.

Zum Beschlus mus ich noch einer besondern, und mir zur Zeit ganz unbekanten Geträidraupe gedenken, so ebenfals voriges und dieses Jahr in Sachsen, sonderlich in dem Querfurtischen und um Sangerhausen grossen Schaden verursachet. Sie befindet sich in Gerste und Haber, innerhalb dem Stengel, dessen Mark sie ausfrisset. Sie ist nicht gar gros und dicke, und fast ganz grün. Sie hat alle gewönliche Eigenschaften einer Raupe, und an manchen Orten hatte sie die Stengel dergestalt durchgenaget, daß nachdem solche verwelket und umgefallen waren, es nicht anders schiene, als wenn diese Aecker gar noch nicht besäet worden. Die Eilfertigkeit auf meiner Reise und andere Geschäfte hinderten mich, diese Geträidraupe in ihren besondern Eigenschaften zu untersuchen, weniger ihre Verwandelung und Schmetterling abzuwarten. Man erzälete mir indessen so viel, daß man zur Zeit der vorigen Ernte auf diesen Aeckern eine unbeschreibliche Menge kleiner braun und weis gezeichneter Schmetterlinge wargenommen. Es hat mir aber ein gelerter Freund in Halle versprochen, diese Raupen näher zu untersuchen, und alsdenn Nachricht davon zu ertheilen.

Die Egelschnecken in den Lebern der Schafe

und die
von diesen Würmern entstehende
Schafkrankheit

beschrieben
von
Jacob Christian Schäffer
Ev. Prediger in Regensburg und Mitglied der Königl. Deutschen Gesellschaft in Göttingen.

Nebst einer Kupferplatte.

Regensburg
gedruckt und in Commission zu haben bey Emanuel Adam Weiß
1753.

Virgil. Georgic. Lib. III.

Quam procul aut molli ſuccedere ſaepius vmbrae
Videris, aut ſummas carpentem ignauius herbas,
Extremamque ſequi, aut medio procumbere campo
Paſcentem, et ſerae ſolam decedere nocti:
Continuo culpam ferro compeſce prius, quam
Dira per incautum ſerpant contagia vulgus.

Es iſt unſtreitig, daß die Landwirtſchaft vieles Vergnügen, und viele Vortheile, mit ſich führe. Allein, derer Unglücksfälle, welchen dieſelbe zugleich ausgeſetzet iſt, ſind nicht weniger ſo viele, und ſo mancherley, daß alle jene Vorzüge dadurch ſehr oft überwogen werden. Hierunter hat man gleich vorne an die Seuchen zu zählen, die das Vieh betreffen, und welche vielmals in gar kurzer Zeit den reichſten Landmann in die gröſte Armuth verſetzen, ja ganz allein ſeinen Untergang verurſachen, können.

Man ſahe es alſo auch mit Fug für ein groſes Unglück an, als im vorigen Herbſte, und Winter, wie an vielen andern Orten, ſo auch in hieſiger Nachbarſchaft, eine Krankheit unter den Schafen einrieß, welche oft die zahlreichſten Heerden aufrieb, oder doch ſehr verringerte. Und es würde noch kläglicher ſeyn, wann, wie es nach allen Umſtänden nicht anders zu vermuthen iſt, ſich heuer ein gleiches Schickſal äußern ſollte.

Meine Freyheit wird daher leicht zu entſchuldigen ſeyn, wenn ich in dieſen Blättern meine geringe Gedanken von dieſer Krankheit anzeige, ſo viel da-

von in die Naturlehre einschläget, und sich aus gesunden Grundsätzen derselben bestimmen lässet. Liebhabern der Insectenwissenschaft werde ich hiebey die Art der Würmer bekannt machen, die wohl die Haupturſache dieſer Krankheit sind. Nicht weniger wird man aus diesem Exempel urtheilen können, ob die Insectenkenntniß eine nützliche, oder unnütze, Bemühung sey.

Ich mache von der Erzählung dieſer Schafkrankheit selbſt den Anfang. Sie hub sich, wie erſt gemeldet ist, schon mit dem Herbſte des vorigen Jahres an; nahm aber sonderlich am Ende deſſelben, und noch mehr im Winter, recht überhand; nachdem nämlich die Schafe gar nicht mehr auf die Weyde giengen, sondern meiſtens mit dürrem, und noch dazu schlammigtem, Futter zu Haus unterhalten werden mußten.

Man konnte ein krankes Schaf schon äußerlich kennen. Es war im Gehen, und auf der Weyde, allezeit das letzte und hinterſte; sahe sehr traurig aus; hieng ganz ungewöhnlich den Kopf; legte sich alle Augenblicke nieder; schien schwer Athem zu holen; fraß sehr wenig, und faſt gar nichts; die Augen waren mattweiß, und trübe; der Leib schwoll von Tag zu Tag auf; und je länger es anſtund, deſto matter ward es; bis es endlich dergeſtalt alle Kräfte verlor, daß es gar nicht mehr fortkommen konnte, sondern liegen blieb, und umkam. Sahe man ein ſolches krankes Schaf genauer an, so wurde man weder in dem Weiſſen der Augen, noch in dem Innern der Augenlieder, derjenigen rothen Aedergen gewahr, die ſonſt bekanntermaßen * die eigentlichen, und ſichern, Kennzeichen eines geſundes Schafes sind. Es war vielmehr alles in den Augen dergeſtalt weiß, daß es einen ganz widrigen Anblick gab. Auch schien die Wolle bey einigen ſolchen Schafen ungewöhnlich leicht auszugehen.

Wurde

* v. Hohberg Tom. II. Cap. 59.

Wurde ein solches Schaf aufgeschnitten, so befand sich der ganze Unterleib voll Wassers. Das Netz war zusammengeschrumpft, und das Fett an demselben geblich, und körnerich. Das Herz, die Lunge, und der Magen, waren natürlich; die Nieren aber ungewöhnlich klein. Das meiste kam auf die Leber an. Diese war übernatürlich ausgedehnet, groß, und schwer. Wann eine gesunde Leber sonst ¼, höchstens 1 Pfund, wiegt; so wog eine solche 2, auch wohl 3 Pfund, und darüber. Auf derselben Ober- und Unterfläche sahe man theils große, und kleine, Wasserblässgen, theils dergleichen ungleiche verhärtete Hügelgen. Ihre Farbe war selten so lebhaft und frisch, wie sie sonst zu seyn pfleget. Die Gallenblase hatte sich beydes in die Länge, und Rundung, ungemein ausgedehnet, und war mehrentheils so ausgestopft, daß sie wenig nachgab, wann man sie auch noch so sehr drückte. Oeffnete man die Gallengänge, so befand man sie sehr aufgeschwollen, und erweitert; man traff sowohl in ihnen, als in der Gallenblase, Würmer an, die klumpenweise, und wie in einandergewunden, da lagen, sich unter- neben- und übereinander, vor- und hinterwärts, bewegten. Bey genauerer Untersuchung der Galle selbst, schien dieselbe, in ihren wesentlichen Theilen, ganz verändert zu seyn. Sie hatte fast gar keinen bittern Geschmack; war nicht so flüßig, als sie ordentlicher Weise ist; und war mithin auch ganz undurchsichtig. Sonderlich aber ward man sowohl auf dem Grunde der Gallenblase, als in den Gallengängen, einer großen Menge kleiner ungleichen, schwarzen, Körnergen gewahr, die wie Unreinigkeiten aussahen. Je mehr sich der allgemeine Gallengang (ductus choledochus) dem Zwölffingerdarme (duodenum) näherte, desto weniger Würmer fand man in demselben: in dem Zwölffingerdarme selbst aber, und in den übrigen Gedärmen, wurden niemalen welche, auch nicht ein einiger, angetroffen.

Mit so vielen Leuten ich wegen dieser Schafkrankheit redete, so viele stimmten in diesen beyden Stücken einmüthig überein, daß

nämlich erſtlich, der naſſe vorhergegangene Sommer Schuld daran ſey; und daß man zweytens, beym Aufſchneiden kranker Schafe, in ihren Lebern, Würmer fände, die ſie Egeln nannten.

Die Sache ſelbſt, daß in den Lebern der Schafe ſich Würmer finden; iſt nichts Neues, noch Unerhörtes. Man weis, wie ſchon vorlängſt von verſchiedenen Schriftſtellern bemerket, und zum Theile weitläuftig ausgeführet iſt, daß es überhaupt nicht nur in Menſchen, ſondern auch in ſehr vielen Thieren, und zwar wieder in verſchiedenen Theilen, ja faſt an allen Orten, ihres Körpers, Würmer gebe *. Es iſt auch von Würmern der Schafe in manchen ältern, und neuern, Schriften Erwähnung geſchehen; und man erſiehet aus den daſelbſt beygebrachten Beobachtungen, und Anmerkungen, daß es ſo gar mehr, als eine Art ſolcher Schafleberwürmer, giebt **; wie dann ich ſelbſt mehr als eine Sorte derſelben kenne.

Doch ich halte mich bey allem dieſen nicht auf. Ich will nur etlicher Schriften gedenken, in welchen ich, beym Nachſchlagen, auch von denen Würmern, welche jetzo eigentlich in Betrachtung kommen, einige Nachricht gefunden habe.

Derer ſind erſtlich Geſner, Aldrovand, Jonſton, Leſſer, von Hohberg, Hanov, Derham, und Kratzenſtein. Allein, außer dem, daß alle dieſe nur bloß anführen, daß dergleichen Würmer in den Lebern

* Velſchius Vena Medinenſis; Sachs Gammarologia; Cyprianus ad Franzii hiſtoriam animalium; Ephemerides naturae curioſorum; u. a. m.

** So wird z. E. in den Breßlauiſchen Sammlungen Verſuch 37. Seit. 77. ausführet, daß 1726. die Schafe im Mühlhauſiſchen die Blattern, und dabey in den Gallengängen kleine gelbliche, röthliche, und bräunliche, Würmergen in ziemlicher Menge gehabt hätten; die Leber ſey angegangen, der Sommer aber trocken und dürre geweſen.

Lebern der Schafe gefunden würden, so nennen auch die beyden letztern diese Würmer ganz wider den eigentlichen Verstand des Wortes, und zu einem Beweise, daß sie dieselben nicht recht gekannt, oder nicht recht untersucht haben müssen, **Kürbiswürmer**. Die eigentlich so genannten **Kürbiswürmer** (vermes cucurbitini) sind bekannter maßen einzelne Glieder, und Theile, des **Bandwurms**; wie es Herr **Linnäus** * so schön, und so vollständig, erwiesen hat, daß ich mich nur bloß auf ihn beruffen kann. Hingegen sind diese **Schafleberwürmer** nichts weniger, als einzelne Absätze, und Glieder, eines ganzen Wurms. Sie stecken nicht, wie jene, in einander; sondern sind je und allezeit von einander abgesondert, ohne mit einem andern, oder mit mehrern, die geringste Gemeinschaft, und Verbindung, zu haben. Es geschiehet auch ihre Fortpflanzung, und Vermehrung, auf eine ganz andere Weise, als bey den Absätzen des Bandwurms. Folglich verdienen sie auch den Namen der **Kürbiswürmer** nicht. Es müßte dann seyn, daß man ihnen diese Benennung in einer andern, nämlich in der Absicht beylegen wollte, weil sie, dem ersten Ansehen nach, sonderlich wann sie todt sind, wie **Kürbiskörner** aussehen; welches äußerliche Ansehen, allem Vermuthen nach, auch jene Schriftsteller zu dieser ungewöhnlichen, und uneigentlichen, Benennung mag veranlasset haben.

Ferner fand ich in den **Abhandlungen der Akademie der Wissenschaften** zu Paris vom Jahr 1701. eine Nachricht, die allhier allerdings einen Platz zu verdienen scheinet. Es wird nämlich daselbst die Krankheit einer Frauensperson erzählet, nach deren Tode man in der Galle allerhand Stücke Häute gefunden hätte, dergleichen auch schon bey ihrem Leben von ihr gegangen wären; und bey solcher Gelegenheit beruffet man sich auf eine Krankheit der Schafe, in deren Gallengängen gleiche Stücke Häute öfters angetroffen würden; wobey zugleich die Merkmale

 dieser

* Dissert. de Taenia.

dieſer Schafkrankheit ausführlich angezeiget werden. Da die Beſchreibung dieſer Schafkrankheit mit der erſt angeführten, auch in den geringſten Nebenſtücken, auf das genauſte übereinſtimmet: ſo muß ich geſtehen, daß mir, gleich bey der erſten Durchleſung dieſer Nachricht, der Gedanke begieng, es mögten wohl gar die gegenwärtigen Schafwürmer für die, daſelbſt ſo genannten, Stücke Häute von den Waſſerblasgen (hydatides) ſeyn angeſehen worden. Ich konnte dieſes um ſo mehr muthmaßen, je leichter dieſe Würmer, wann man ſie nie lebendig, ſondern nur allezeit todt, geſehen hat, für Stücke Häute zu halten ſind. Indem ſie alsdann gar keine eigentliche, und beſtimmte, Figur haben, und daher mehr lebloſen, als lebendigen, Körpern ähnlich ſcheinen. Eben ſo findet man in den **Stockholmiſchen Sammlungen** noch vom Jahre 1748, daß daſelbſt der **Bandwurm** für einen Auswuchs des langen Darmes (ileum) iſt angeſehen worden; an deſſen Leben doch wohl heut zu Tag Niemand mehr zweifeln wird.

Endlich, ſo las ich auch in den **Breßlauiſchen Sammlungen** Verſ. 3. Art. 8. des Monats Febr. etwas von unſern Würmern. Die, daſelbſt gemachten, Anmerkungen ſind meiſtens gut, und gründlich, ausgefallen, nämlich: „**daß dieſe Würmer nur in den Gallengängen und in der Gallenblaſe, ſeyen gefunden worden; daß die Ausbreitungen** (*ramificationes*) **der Pfort- und Hohlader gänzlich davon frey geweſen ſeyen; und daß es ſich zu verwundern ſey, wie dieſe Würmer von bitterer Galle leben können.**„ Dem ungeachtet iſt die Beſchreibung dieſer Würmer ſelbſt ſehr mangelhaft ausgefallen. Aus dem Kupfer läßt ſich zwar vermuthen, daß dieſe die nämlichen ſeyen, von welchen ich hier rede; allein das Auge, welches ſie auf einer Seite haben ſollen, und der Schnabel auf dem Bauche, ſind, wie ich bald zeigen werde, Dinge, die ganz etwas anders bedeuten, als wofür ſie daſelbſt

angeſehen, und ausgegeben werden. Und auf gleich unvollkommene Art iſt auch im zehenden Verſuche, Art. 10. des Monats Novembers die Beſchreibung dergleichen Würmer in Schweinen gerathen.

Bey ſo wenigen, und, wie aus Angeführtem erhellet, noch dazu ſo gar ſeichten, und unzulänglichen, Nachrichten von dieſen Schafleberwürmern, darf es mich hoffentlich nicht gereuen, auf derſelben genauere Unterſuchung, und Zergliederung, einige Zeit verwendet zu haben.

Da es, bey meinen Unterſuchungen, mir hauptſächlich auf die Würmer ſchien anzukommen: ſo hatte ich dazu der ganzen Schafe eben nicht allezeit nöthig. Ich bediente mich daher meiſtens nur der Lebern, ſo bald ſie ausgeſchnitten, und alſo noch warm, waren. Auf dieſe Weiſe konnte ich die Würmer jedesmal lebendig beobachten. Damit ich auch dieſelben ſo lang am Leben erhalten mögte, als möglich wäre, und alſo Zeit genug gewönne, mit Bedacht allerhand nöthige Verſuche anzuſtellen; ſo legte ich die Lebern in lauliches Waſſer. Hiedurch, und da ich, ſo viel ſich thun ließ, durch öfters Nachgießen einerley Grad der Hitze zu unterhalten ſuchte, blieb die Leber in einer ſolchen beſtändigen Wärme, als nöthig war. Ich fand auf dieſe Weiſe die Würmer noch lebendig, und konnte ſie zu meinem Zwecke nutzen, wann ich auch erſt nach Verlauf einiger Stunden die Gallengänge öffnete.

Die, auf erſt beſchriebene Art, in gleicher Wärme erhaltenen, Würmer, ſo ſehr man ſie auch ſonſt für leblose Stückgen Häute hätte halten mögen, verriethen gar bald ihr Leben. Man ſahe ſogleich, wie ſie ſich willkührlich ausdehnten, und zuſammenzogen; verkürzten, und vergrößerten; verdickten, und verdünnten; ſchmal, und breit machten; ſich hin und her, vor- und hinterwärts wenden konnten; welche freye Bewegungen wohl nicht mehr zweifeln

sein ließen, daß, es lebendige Geschöpfe, und keine zerissene Häute seyn müßten.

Sie hatten einen Hals *, den sie, wie alle Theile ihres Leibes, kurz, und lang, machen, und nach allen Seiten zu bewegen, konnten. Dieser Hals war überhaupt sehr schmal. Er hatte, in seiner odentlichen Ausdehnung, kaum den fünften Theil, als das Obere des Leibes breit war. Wann er in die Länge auf das höchste ausgestrecket war, erreichte er ebenfalls kaum den dritten Theil der Länge des ganzen Wurms. Oben, an dem äußersten Ende war er am schmälsten; je mehr er sich aber dem Leibe näherte; desto breiter ward er. Er spitzte sich nie oben zu, sondern sahe wie ein Kegel aus, dem die oberste Spitze abgeschnitten ist. Da, wo man sich etwan den Durchschnitt eines abgestutzten Kegels einbilden kann, hatte er eine gar sichtbare Oeffnung, die rund, und mit einem zarten, schmalen, ringförmigen, Rande eingefaßt war. Aus dieser Oeffnung ließ der Wurm gar oft von freyen Stücken im Kriechen, und sonderlich, wann man ihn anrührte, oder drückte, einen schwärzlichen, oder caffebraunen, Saft von sich, welcher der, in den Gallengängen angetroffenen, Galle vollkommen gleich sahe.

Wann der Wurm auf dem Bauche lag **, und entweder ganz zusammengezogen, oder todt, war, erblickte man da, wo der Hals mit dem Leibe sich vereinigte, und zwar gerade in der Mitte des Rücken, auch mit bloßen Augen, einen weißen Flecken *** durch die Haut schimmern.

Der Leib war unmittelbar mit dem Halse verbunden. Oben, gleich bey seinem Anfange, war er am schmälsten; lieff aber gar bald in die größte Breite aus; nahm alsdann je mehr und mehr wieder ab, und endigte sich zuletzt in eine rundliche Spitze. Er schien ganz platt und gedruckt zu seyn;

* Fig. I. II. III. IV. V. XI. b. ** Fig. I. VI. VIII. *** Fig. I. c.

ſeyn; hatte an den Seiten, um den ganzen Leib herum, kaum die Dicke einer Linie; jedoch, gegen die Mitte zu, erhöhete er ſich etwas, und war alſo, genau zu reden, mehr gewölbt, als ganz platt.

Man beobachtete durch die Haut am ganzen Leibe verſchiedene äſtige, oder zweigförmige, geſchlängelte, **Gänge**, oder **Gefäße**, die ſchwarzblau und wie Adern, ausſahen. Doch hatten dieſelbe bey einigen eine gelbliche Farbe; und bey noch andern war ihre Farbe kaum mit bloßen Augen zu erkennen, und von dem Leibe ſelbſt zu unterſcheiden. Dieſe aderförmigen Gefäße waren von einander, ſo wohl ihrer Structur, als Richtung, und Lage, nach, gar ſehr unterſchieden. In der Mitte ſahe man 2 größere und dickere Hauptäſte, welche, wie Puls- und Blutadern, in einer ziemlich geraden Linie den ganzen Leib hinunter liefen. Sie ſtunden etwas von einander ab; und, weil ſie, an ihrer innern Seite, meiſtens von allen Nebenäſten, oder Ausbreitungen, frey waren; ließen ſie in der Mitte, längſt dem Leibe hinunter, einen leeren Raum. Die äußere Seite dieſer beyden Hauptäſte aber breitete ſich überall in eine Menge anderer kleinerer Aeſte aus, die ſich dann wieder in andere, noch kleinere, und zärtere, Aeſte abtheilten. Alle dieſe liefen ſchlangenweiſe; und der meiſten ihre Richtung war nach unten zu.

Legte ich einen Wurm auf den **Rücken***; ſo fand ich **zuerſt** auf der Mitte des **Bauchs**, ganz oben wo der Hals anſaß, und gerade unter demſelben, bey einigen eine **weiße, faſt walzenförmige, Erhöhung**, wie einen kleinen Anfang eines Darms, heraus ſtehen **; bey andern aber war dieſe Erhöhung nicht zu ſehen, ſondern es ſchien nur an dieſem Orte durch die Haut ein hellweißer Flecken. So dann ward ich unter dieſer Erhöhung, oder unter dieſem weißen Flecken, einer **zweyten Oeffnung*** gewahr, die der obern Halsöffnung völlig ähnlich ſahe; nur daß

* Fig. II. III. IV. V. VI. ** Fig. III. VII. XI. XIV. XV. d. *** Fig. II. III. IV. V. VII. XI. XIV. c.

ſie manchmal mehr eyförmig, als rund, ſchien; jedoch hatte ſie ebenfalls einen ſchmalen Rand, oder eine ringförmige Einfaſſung. Endlich zeigten ſich ſo wohl die zwey aderförmigen ſchwarzblauen Hauptäſte; als auch der weiße Flecken, hier auf dem Bauche viel deutlicher und ſchöner; ja man ſahe unter der Oeffnung am Bauche allerhand andere braune Flecken, die wie Klumpen, unordentlich, über- und nebeneinander lagen *.

Ueberhaupt ſchien der ganze Wurm durchſichtig, doch mehr und weniger; je nach dem einer wenig oder mehr Nahrung, und Unreinigkeiten, bey ſich haben mogte. Die Grundfarbe der meiſten, wann ſie voll Nahrung waren, ſchien braun- und blauſchwarz; allein ebenfalls bey einigen mehr und weniger; ja ich fand zu Zeiten, ſonderlich im Grunde der Gallenblaſe, verſchiedene, die ganz milchfärbig, und weißlich, ausſahen; und die alſo keinen gefärbten Saft in ſich hatten.

Das Kriechen dieſer Würmer iſt beſonderer Art **. Sie können, wie ſchon gemeldet iſt, nicht nur vor- und hinterwärts kriechen; ſondern es iſt ihnen bey dieſem ihren Vor- und Rückwärtskriechen auch ganz einerley, ob ſie auf dem Bauche, oder auf dem Rücken, liegen. Insgemein ſtrecken ſie zuerſt ihren Hals ſo lang aus und vor ſich hin, als es ihnen möglich iſt; fahren mit demſelben eine kurze Zeit nach allen Seiten hin und her, um gleichſam einen Ort zu ſuchen, wo ſie ihn bequem aufſetzen können; laſſen ihn alsdann wieder fallen und ruhen; und ziehen endlich den Leib in lauter breitblätterige, und wellenförmige, Falten zuſammen, und hinter ſich her. Nach dieſem laſſen ſie den Leib ruhen; drücken ihn durch ihre Mäußlein, oder Zäſergen, ſo ſich an den Seiten befinden, feſt an; ſtrecken hierauf den Hals zum zweytenmale lang und vor ſich hin; und ziehen endlich den Leib, wie vorher, zuſammen, und an ſich. Wiederholen ſie nun alle dieſe Bewegungen mehrmalen hintereinander; ſo iſt hieraus die ganze Art

* Fig. III. IV. V. VII. XI. c. ** Fig. V. VI. VII. VIII.

Art begreifflich, wie ſie ordentlicher Weiſe vorwärts kriechen, und wie ſie ſolchergeſtalt ganz leicht von einem Orte zum andern kommen können. Man ſiehet freylich hieraus von ſelbſt, daß das Kriechen dieſer Würmer ſehr langſam ſeyn, und daß es Zeit erfordern müſſe, ſo gar, wann ſie auch nur einen kleinen Raum durchwandern ſollen. Indeſſen erhellet doch nicht weniger daraus, wie ſich dieſe Würmer neben- über- unter- und durcheinander zugleich bewegen können; ohne daß einer dem andern ſchade. Und, weil nebſt dem dieſe Würmer, wie vorher gemeldet iſt, ſich verlängern, und verdünnen können; ſo iſt auch hieraus begreifflich, wie ſie im Stande ſind, ſich nach allem vorſeyenden Raume zu bequemen, in alle Gattungen großer, und kleiner, auch der allerzarteſten, Gallengänge, hinein zu dringen, und darinnen zu wohnen.

Manchesmal biegen dieſe Würmer im Kriechen ihren Hals ſo krumm, daß es ſcheinet, als ob ihn der, darüber hinaufgehende Leib, gar zuſammen drengen werde; welches mich glauben machet, daß ihnen der Hals, und die obere Oeffnung deſſelben, in gewiſſen Fällen, ſonderlich wann ſie vorwärts kriechen, zum Anhalten und Feſtſetzen mitdienen müſſe; ob ſie gleich ſonſt, in ihrem Kriechen, durch die erſtgemeldete wellenförmige Bewegung des Leibes, vollkommen den Schnecken gleich kommen. Ferner beobachtete ich, doch ſelten, daß ſich die obengedachte walzenförmige weiße Erhöhung, in der Mitte des Bauchs, im Kriechen von ſelbſt etwas heraus- und hineingab.

Siehet man dieſe Würmer einzeln kriechen, ſo haben ſie eine vollkommene Aehnlichkeit, ſo wohl der Geſtalt, als der Farbe, nach, mit einem abgeſtorbenen Baumblatte, davon der Hals den Stiel vorſtellet; oder noch beſſer, mit dem Kraut, ſo von den Kräuterkennern Gliedkraut, oder Beſchreykraut (ſideritis glabra aruenſis) genannt wird.

Ich warf dieſe Würmer in verſchiedene Feuchtigkeiten, um zu erfahren, in welcher ſie ihr Leben am meiſten, oder am wenigſten, behalten würden. In ſehr kaltem, und ſehr heiſſem, Waſſer lebten ſie 2 oder 3

Minuten. In laulichem Waſſer erhielten ſich manche wohl ½ Stunde lang; und ihre Bewegung mit dem Halſe, dem Leibe, und der Schwanzſpitze, war in ſolchem laulichen Waſſer die nämliche ſchlangenartige, der man ſonſt an allen Egeln gewohnt iſt. In Waſſer, mit Salz vermiſchet, lebten ſie kaum 1 Minute. Am allergeſchwindeſten kamen ſie um, und fielen gleichſam augenblicklich todt zu Boden, wann ich ſie in laulichen ſtarken Wein- oder Biereßig warf, und zwar in ſolchen, den ich vorher mit Salz verſetzet hatte. Gleiche Wirkung ſahe ich, wann ich ſie in ſtarken Brandwein fallen ließ. Im Oele lebten ſie am längſten; wie ſolches auch bey den Egeln geſchiehet.

Dieſes iſt ohngefähr dasjenige, was ich an dieſen Schafwürmern äußerlich, und mit bloßen Augen, bemerket habe. Allein, ich ließ mir daran nicht genügen. Ich war begierig, auch das Maaßverhältniß ihrer Theile zu wiſſen; und ſonderlich durch Hülfe des Vergrößerungsglaſes, und der Zergliederung, ſowohl die Bildung, als auch den Endzweck, ſolcher ihrer innern, und äußern, Theile genauer kennen zu lernen.

In einer Leber, wo ich Würmer fand, waren zwar die meiſten, doch nicht alle, von einerley Größe. Es gab einige, die 1 Zoll, und darüber *, lang waren; aber auch andere, die kaum 1 Linie hatten; und zwiſchen dieſen beyden Maaßen waren wieder andere bald größer, bald kleiner. Die Urſache dieſes Unterſcheids iſt leicht zu begreiffen. Denn es iſt nicht nur die Verſchiedenheit des Alters daran Schuld; ſondern auch, je nachdem ein Wurm geſund oder krank iſt, je nachdem er Ueberfluß oder Mangel an Nahrung hat; deſtomehr wird er groß, oder es bleibet derſelbe klein. Ich erwählte zu meiner Ausmeſſung einen, der mir der größte unter den übrigen ſchien; indem ich von einem ſolchen vermuthen konnte, daß er ausgewachſen, und zu ſeiner beſtimmten Größe gediehen ſeyn würde.

Ein

* Fig. III.

Ein ſolcher Wurm hatte *, wann er ohne alle Bewegung ſtill lag, oder wann er nur erſt geſtorben war, vom oberſten Ende des Halſes bis an das Aeußerſte ſeiner Schwanzſpitze, 1 Zoll 4 Linien. Dem Halſe waren davon nicht ganz 3 Linien; und dem Leibe die übrigen, eigen. Die Breite des Halſes war oben 1 Linie; unten aber, wo er mit dem Leibe zuſammenhieng, und am breiteſten war, hatte er 2 Linien. Der Leib, wo er ſich oben am breiteſten zeigte, machte etwas über 8 Linien; unten aber an der Schwanzſpitze, wo er am ſchmälſten war, 1½ Linien. Wann ich den Wurm am längſten auseinander zog, konnte ich ihn über 2 Zoll lang, und bis auf 2 Linien ſchmal, machen. Legte ich dieſe Würmer in Waſſer, und ließ ſie über Nacht darinnen, ſo vergrößerten ſie ſich von ſelbſt, und zwar ſowohl in die Länge, als in die Breite. In Brandwein giengen ſie etwas zuſammen. Die Dicke des Leibes war an dem äußerſten Rande ¼ Linie, in der Mitte aber faſt ½ Linien. Die oberſte Oeffnung des Halſes ** hatte ¼; und die Oeffnung am Bauche *** ¼ Linien. Die weiße walzenförmige Erhöhung † machte, wann ſie völlig herausſtand, in der Länge 5 Linien; in der Breite am oberſten ſchmälſten Ende etwas über ¼ Linie, und an dem unterſten breiteſten Ende etwas über 1 Linie.

Als ich, nach der Ausmeſſung, einige Würmer unter das Engliſche zuſammengeſetzte Vergrößerungsglas mit dem Reflexſpiegel brachte; ſo entdeckte ich theils viel neues, ſo ich vorher gar nicht geſehen; theils vieles ganz anders, als ich es mir vor der Vergrößerung eingebildet hatte.

Ich ſahe, daß die ganze obere, und die ganze untere, Fläche der Würmer keineswegs ſo glatt und glänzend war, als es den bloßen Augen ſcheinet; ſondern, daß ſie mit lauter übereinander ſtehenden, hervorragenden, ſchuppigen, ſcharfen, kegelförmigen, Spitzen überzogen iſt, und daß dieſe Spitzen

* Fig. III. ** Fig. I. II. III. IV. V. VII. a. *** Fig. II. III. IV. V. VII. c.
† Fig. III. VII. XV. d.

mehr lang, als breit sind. * Doch getraue ich mir nicht, zu bestimmen, ob diese schuppigen Spitzen auch die gewöhnliche Härte der Schuppen haben. Die Haut trocknete sehr geschwind auf dem Glase, worauf ich sie geleget hatte, da es mir freylich so vorkam. Ich glaube aber eher, und mit besserm Rechte, diese Schuppen mit denenjenigen drüßigen Hügelgen vergleichen zu können, derer Swammerdam in der Beschreibung seiner Schnecke ** so umständlich erwähnet. Ich vermuthe dieß um so mehr; da diese Schuppen ganz wahrscheinlich zu gleichem Endzwecke, wie bey den gemeinen Schnecken, nämlich zum an- und festhalten, dienen, und die Stelle der Füße vertreten können. Unter diesen Schuppen schienen die beyden aderförmigen Hauptäste, mit ihren Seitenausbreitungen, gar schön schwarzblau durch.

Die obere Oeffnung des Halses *** war ungemein deutlich zu erkennen, und man konnte insbesondere den ringförmigen Rand der Structur, und der Farbe, nach, von den übrigen durchsichtigen fleischichern Theilen des Wurms unterscheiden. Er war röther, und aus dichtern undurchsichtigen Theilen zusammengesetzet. Man beobachtete, wie sich diese Oeffnung durch Hülfe solches Randes bald erweiterte, bald zusammenzog, schloß und öffnete; woraus wohl sicher zu schließen ist, daß dieser Rand seine besondern Mäußlein, und Zäsergen, haben müsse. Weil ich auch an keinem Orte des Leibes, weder einen Saft, noch Unreinigkeiten, habe sehen herausgehen, oder dergleichen herausdrücken können, als allein aus dieser Oeffnung, und sich hier beyderley zugleich gezeiget hat; so scheinet, daß diese Oeffnung der Mund, und zugleich auch der Ausgang des Unrates, sey; dergleichen von vielen andern Thieren, sonderlich von Wasser- und Seewürmern, auch Schnecken, schon vorlängst bekannt, und erwiesen ist. Vielleicht dienet die eine der beyden aderförmigen Hauptäste, den Saft, durch den Mund, einzuführen; und die andere, denselben, durch eben diese Oeffnung, wieder auszuschütten.

Die

* Fig. XVII. ** Cap. 4. *** Fig. XI. XV. a.

Die walzenförmige weiße Erhöhung, oder das Häkgen, entdeckte ich an den wenigſten Würmern. Wann dieſes Häkgen nicht herausgedrücket wurde; ſo konnte man auch durch eine mehr als dreyßigmalige Vergrößerung, da, wo es ſich nachmals zeigte, deſſelben nicht gewahr werden. Man ſahe nicht einmal an dieſem Orte die geringſte Oeffnung, oder Vertiefung. Vielmehr ſchien auf der Fläche des Halſes alles ganz glatt zu ſeyn; außer, daß man durch die Haut eines ſtarken weißen Flecken anſichtig ward. Dieſes dürfte ein Zeichen ſeyn, daß ſich der obere Theil dieſes Häkgen über die Oeffnung feſt anſchließe, und daß es verurſachen müſſe, daß dadurch die Oeffnung zwar gänzlich bedecket, aber auch zugleich der weiße Flecken um ſo ſtärker und ſichtbarer werde. Ich war ſehr aufmerkſam, ob dieſes Häkgen wirklich bey allen wäre; ob es einen weſentlichen Theil dieſer Würmer ausmachte; und ſodann, was es damit vor eine eigentliche Beſchaffenheit, und was es vor einen Endzweck, haben mögte?

Ein kleiner und geringer Handgriff entdeckte mir dieſes. Wann ich einen Wurm auf den Mittelfinger legte, mit dem Zeigefinger und Daumen aber die Seitenlappen abwärts, und zugleich gegen den Hals zu, drückte; brachte ich es dahin, daß das verborgene Häkgen ſich heraus-, und in die Höhe, gab. Und da ich es auf dieſe Weiſe bey allen fand, und es bey allen ſichtbar ward; ſo ſchloß ich, daß es allen eigen ſeyn, und deſſen Daſeyn zu den Weſen dieſer Würmer gehören müſſe. Wann man dieſes Häkgen völlig herausgedrücket hatte, blieb es gar nicht lang, vor ſich gerad, oder in der Höhe, ſtehen; es legte und rollte ſich vielmehr alſobald, wie ein Hörngen, oder ſchneckenförmig, zuſammen *. Die Farbe dieſes Häkgen war durchaus weiß; und das Häkgen ſelbſt aber war mit lauter vertieften Punkten überzogen.

Ich geſtehe, daß ich anfänglich, mit andern oben angeführten Schriftſtellern, ſelbſt der Meynung war, es mögte dieſes Häkgen entweder den Wür-

* Fig. III. XI. XV. d.

Würmern zum Anhalten dienen, um so mehr, da es sich angezeigter massen so krumm rollen konnte; oder es müsse wenigstens dazu von ihnen genutzet werden, daß sie damit in den Gallengängen eine solche Empfindung machten, die sie nöthigte, ihren Saft desto geschwinder und häufiger von sich zu geben; ja vielleicht leiste dieses Häkgen beyde Dienste zugleich. Man weis ja von dem oft gedachten Bandwurme so wohl, als von einer Menge anderer Würmer, die in den Gedärmen der Menschen und Thiere gefunden werden, diesen doppelten Gebrauch ihrer Häkgen, und ihrer Stacheln.

Jedoch die Zergliederung der innern Theile half mir von diesem Vorurtheile, und von der Ungewißheit, auf die rechte Spur, und zur Gewißheit, kommen. Ich konnte aus der, unter diesem Häkgen sich befindenden, anderweitigen Oeffnung *, von der ich so gleich umständlicher reden werde, nie einen gefärbten Saft herausdrücken, und es war also gar nicht möglich, dieselbe für den Ausgang des Unrates zu halten. Ich mußte vielmehr denken, daß sie etwa gar das weibliche Geburtsglied seyn müsse. Und da ich in meiner Muthmaßung einmal so weit gekommen war; so führte mich die übrige Aehnlichkeit, so diese Würmer mit den Schnecken hatten, noch weiter. Dieses Häkgen ist so gestaltet und gebauet, daß es bey seiner Umwickelung mit einem andern seines gleichen, in jene Bauchöffnung bequem kommen kann. Dieses brachte mich darauf, daß es wohl gar die männliche Ruthe seyn dürfte. Und nach dieser Vermuthung würde ein jeder dieser Würmer, wie die Schnecken, männlichen und weiblichen Geschlechtes zugleich seyn, deren einer den andern befruchten, und von ihm hinwieder selbst befruchtet werden; beydes zeugen, und auch gebähren könnte.

Eine genauere Untersuchung überführte mich davon noch mehr. Es hatte dieses Häkgen, oder Hörngen, wie das männliche Glied bey den Schnecken

* Fig. II. III. IV. V. VII. XI. XIV. c.

Schnecken, oben einen Einſchnitt. Sodann, obgleich dieſe beyden Zeugungsglieder bey den Erdſchnecken, durch eine einige Oeffnung, am Kopfe herausgehen; ſo fand ich doch, daß Swämmerdam an einer Waſſerſchnecke auch zwey unterſchiedene Oeffnungen beobachtet hatte; dergleichen dieſen Würmern auch eher zukommen; da ſie zu den Waſſerthieren gehören. Ja ich traff einigemal ſelbſt ein paar Würmer an, deren Häkgen wirklich ineinander geſchlungen waren; ob ich gleich nicht genau ſehen konnte, ob ein jedes mit des andern Oeffnung auch eine Verbindung hätte. Dieſer Augenſchein benahm mir allen Zweifel. Ich glaube auch, daß dieſe Zuſammenhängung die Urſache iſt, daß manche Würmer eher zerreiſſen, als daß ſie ſich ganz aus den Gallengängen herausziehen laſſen.

Unter dieſem Häkgen, oder der männlichen Ruthe, erſchien nun diejenige **Oeffnung** *, von welcher ich allererſt eines und das andere erwähnet, und ſie für das weibliche Glied angegeben, habe. Sie war, wie die obere Halsöffnung, mit einem ringförmigen muſculöſen Rande eingefaſſet. Man ſahe gar deutlich, wie ſie von innen mit dreyen, einander entgegenſtehenden, größern Mäußlein verſehen war, wovon wieder ein jedes inſonderheit ein Dreyeck vorſtellete **. Dieſe Mäußlein, wann ſie einander berührten, verſchloſſen die Oeffnung von innen heraus; wann ſie aber von außen hineingedruckt wurden, öffneten ſie dieſelbe. Sie waren alſo gleichſam Fallthürgen, oder Ventile, (valuulae); und ich wüßte ſie, ihrer Structur, und Geſtalt, nach, mit nichts beſſerm zu vergleichen, als mit denenjenigen Fallthürgen des menſchlichen Herzens, welche die dreyſpitzigen Fallthürgen (valuulae tricuſpidales) genannt werden.

Ob nicht auch aus dieſer Oeffnung zugleich die Eyer, von welchen ich gleich reden werde, herausgehen; kann ich weder bejahen, noch verneinen. Doch iſt es ſehr wahrſcheinlich; ohnerachtet ich mit aller Mühe, ſo ich mir gegeben habe, außer einigen Luftbläsgen, nicht ein einziges

* Fig. II. III. IV. V. VII. XI. XIV. c. ** Fig. XIV. c.

mal auch nur ein einiges Ey habe herausdrücken können. Allein, aus der erstgemachten Beschreibung der Theile dieses weiblichen Glieds, mögte die Ursache leicht zu finden seyn, warum ich mit allem meinen Drücken nie ein Ey habe herausbringen können; denn ich verschloß offenbar damit die Oeffnung nur desto fester. Vieleicht aber können die Würmer diesen dreyspitzigen Fallthürgen selbst einen andern, und solchen, Druck, oder Zug, geben, wodurch die Eyer einen freyen Durchgang erhalten, den ich, durch äußerliches Drücken, zu verschaffen nicht im Stande war.

Endlich sahe ich noch, unter diesem weiblichen Gliede, die schon mehrmalen gedachten braunen Klumpen gar deutlich liegen. Allein, die darüber gehende Haut ließ, auch in der Vergrößerung, weiter nichts eigentliches erkennen, noch unterscheiden. Ich mußte also, um diese, und noch andere, Stücke besser einzusehen, meine Zuflucht zur Zergliederung nehmen.

Ich machte nämlich mehrmalen zwey Querschnitte durch einige Würmer *. An dem ersten Durchschnitte ** sahe ich sodann die abgeschnittenen aderförmigen Hauptäste, an den Seiten, wie schwarze Punkte, stehen. Sie waren, wie Knöpfgen, erhaben, und ragten etwas hervor; Solches kam daher, daß, im Zerschneiden, die Gänge zusammengedruckt, und folglich nothwendig waren weiter oben abgeschnitten worden, als der Durchschnitt selbst geschehen war; daher sie sich dann auch nach, dem Schnitte, wieder in ihre alte Höhe, und Länge, begeben hatten, und also, ganz natürlich über den Schnitt hinausgehen mußten. Sonst war alles in dem Innern weiß, und von einer ganz klebrichen, und körnerigen, Materie.

Den zweyten Schnitt *** nahm ich mitten durch das weibliche Glied vor, damit ich die darunter liegenden braunen Klumpen desto leichter herausdrücken, und damit ich sehen könnte, was sie wären. Das Innere war hier, wie bey dem ersten Querschnitte, weiß, klebrich, und körnerig.

Die

* Fig. XV. ** Fig. XV. c. *** Fig. XV. e, e. f.

Die beyden Hauptäste * waren itzo um ein merkliches größer; hatten eine Randeinfassung, und in der Mitten eine Oeffnung. Die braunen Klumpen ** lagen etwas heraußen; und, als ich sie völlig herausdrückte, hiengen sie an zarten Fädgen zusammen, und waren, bey verschiedenen Würmern, von verschiedener Anzal, und Größe; auch an einem jeden Wurme nicht alle gleich groß, sondern einige größer, die andern kleiner, alle aber von ungleicher Bildung. Die meisten hatten eine Anzal von ohngefähr 8, bis 10, solcher Klumpen. Einige hatten in der Länge $\frac{1}{2}$ Linien; und in der Breite 1 Linie; andere aber bald mehr, bald weniger. Jeder einzelner Klumpen war in einer Haut eingeschlossen, aus deren jedem ich eine Anzal von mehr als 1000 Eyern herauspreßte; woraus ich erkennen konnte, daß diese braunen Klumpen nichts anders, als die Eyerstöcke, waren. Die Eyer selbst waren länglichrund **, weiß, und durchsichtig; sie lagen in ihren Eyerstöcken ziemlich ordentlich, und schichtweise, neben- und übereinander; außer dem Wasser aber zerfielen sie in Falten zusammen †.

Ob es gleich gar nicht wahrscheinlich ist, daß unsere Leberwürmer außer denen 2 aderförmigen Hauptästen, ihren Ausbreitungen, und denen übrigen, von mir beschriebenen, Theilen, nicht noch andere Gefäße, sowohl zum Athemholen, als zu andern thierischen Eigenschaften, haben sollten; so habe ich doch, alles vielen, und fleißigen, Suchens ohnerachtet, nichts weiters an ihnen entdecken können. Nicht anders ist es mir ergangen, da ich mir Mühe gab, in dem, zwischen den 2 Hauptästen befindlichen, langen leeren Raume, und zwischen dem weißen Striche, ein Gefäß zu finden, so die Bewegung des Herzens vertrete, dergleichen bey den Egeln zu seyn scheinet. Vielleicht sind die Theile dieses Gefäßes gar zu klein; oder ich habe ihren rechten Ort, und die rechte Lage, nicht ausfindig machen können.

Dieses ist dasjenige, was ich an den Würmern, mit dem Vergrößerungsglase, und durch die Zergliederung, wahrgenommen habe.

* Fig. XV. e, e ** Fig. XV. f. *** Fig. X. † Fig. XII.

Nunmehro werde ich meine unvorgreiflichen Gedanken eröffnen, ob dieſe Würmer den Lebern der Schafe weſentlich, oder zufällig, eigen ſeyen?

Es iſt nicht zu leugnen, daß man dieſe Würmer ſehr oft in den Schafen, und zwar nirgends, als in ihren Lebern, finde; und dieſes dürfte das Erſtere zu begründen ſcheinen. Allein, man kann dennoch nur die Erfahrung ſprechen laſſen, um von dem Gegentheile, und davon überzeuget zu werden, daß dieſe Würmer in den Schafslebern bloß zufällig ſind.

Es giebt Jahrgänge, wo man ſelbige ſo wenig in den Schafen, als in irgend einem andern Thiere, findet. An manchen Gegenden ſind zwar ſolche Jahr aus Jahr ein bekannt; allein man trift auch andere Oerter an, die niemalen davon etwas zu erfahren haben. Ja man ſiehet auch bisweilen Schafe, die, ſelbſt zu der Zeit, davon frey bleiben, wann andere daran umkommen.

Ich habe oben * angeführet, wie man 1726. im Mühlhauſiſchen in den Schafslebern ein ganz anderes Geſchlecht von Würmern angetroffen habe, als dasjenige iſt, welches ich hier beſchreibe. Unten werde ich Gelegenheit finden einer Art Würmer zu gedenken, deren ich nur erſt kürzlich in Ungariſchen Schafslebern, und in einer Hirſchleber, gewahr worden bin, die zwar ebenfalls von gegenwärtigen unterſchieden iſt, doch aber mit ihnen zu einerley Geſchlecht gehöret. Vielleicht fände man dieſen Unterſcheid auch an andern Orten, und in andern Thieren, wann man der Sache genauer nachforſchte. Ich mache dabey nur dieſen Schluß, daß, wenn es allerhand Geſchlechte, und von jedem Geſchlechte wieder beſondere Arten, und Gattungen, von Würmern in den Schafslebern giebet; wenigſtens nicht ein, oder das andere, Geſchlecht, eine, oder die andere Art, dieſer Würmer den Schafen weſentlich oder natürlich ſeyn, könne.

* Seit. 4. Anm. **

Die

Die Pariſiſchen Abhandlungen gedenken angezeigtermaßen * einer Frauensperſon, die vermuthlich eben die Würmer hatte, welche hier beſchrieben werden. Ich habe zugleich, aus den Breßlauiſchen Sammlungen, erwähnet **, daß es dieſe Würmer auch in Schweinen gegeben habe. Hanov*** führet an, daß ſich dieſe Würmer in Kühen gefunden hätten, und dieſelben, wie die Schafe, daran umgekommen wären. Mir iſt ſelbſt vor einigen Tagen eine Ochſenleber gebracht worden, die voll ſolcher Schafwürmer war. Glaubwürdige Perſonen haben mich verſichert, daß dieſelben, im vorigen Winter, in Ochſen- und Kühlebern, ganz etwas Gewöhnliches geweſen ſeyen. Mein Bruder † zeigte mir erſt heute die Leber eines Damhirſchens aus dem hieſigen Stadtgraben, die ziemlich viele dieſer Würmer hatte. Hieher gehöret noch dieſer beſondere Umſtand, daß, in verſchiedenen Forſten hieſiger Nachbarſchaft, vergangenes Jahr auch die Haſen ſehr häufig gefallen ſind; und bey ihren Aufſchneiden fand man, daß ihre Lebern gleichfalls voll von Würmern waren, die denen gleich kamen, die man in den Lebern der Schafe entdecket hatte. Ein Gleiches hat man mir von dem übrigen Wilde verſichern wollen, davon ich aber nichts Zuverläſſiges habe erfahren können. Genug, man ſiehet, daß dieſe Würmer in denen Schafen ſich nicht allein befinden, mithin auch überhaupt ihnen nicht weſentlich ſeyn können.

Daß auch die Natur, und Eigenſchaft, dieſer Würmer nothwendig erfordern ſollte, nur allein in Schaflebern ſich aufzuhalten; daran fehlet ſo viel, daß vielmehr der Aufenthalt in den Gallengängen ihrer Natur, und Eigenſchaft, entgegen zu ſeyn ſcheinet.

Ich habe †† gezeiget, daß ſie theils wie Schnecken, theils wie Egeln, kriechen; daß ſie in laulichem Waſſer, wie die Egeln, ſchlangenartig ſchwim-

* Seit. 5. ** Seit. 7. *** Seltenh. der Nat. und Oek. Seit. 203. † D. Medicinæ allhier in Regensburg. †† Seit. 10. 22.

men; daß ſie, wie eben dieſelben, wann man ſie in Oel wirft, am längſten fortleben; daß ſie, in ihren Zeugungsgliedern, und in der Art, wie ſie ſich fortpflanzen, den Waſſerſchnecken gleich kommen. Hieraus dürfte ſich ſchließen laſſen, daß dieſe Würmer alſo auch urſprünglich an diejenigen Oerter beſtimmt ſeyen, wo ſie wie Egeln, und wie Schnecken, kriechen und ſchwimmen, und wo ſie ſo leben und handeln können, als es ihnen nach ihrem Gebäude, und nach ihren Eigenſchaften, zukommt. Die Gallengänge in den Schaflebern wird man wohl nicht für den Ort ihres urſprünglichen, und natürlichen, Aufenthalts halten wollen; da ſie offenbar ihrem Gebäude, und ihren Eigenſchaften, nach, in ſelbigen davon theils nur einen ungewöhnlichen, theils aber gar keinen, Gebrauch machen können.

Will ich auch eingeſtehen, daß, wann ſich dieſe Würmer in den Schafen zeigen, es allezeit, und zwar nur ganz, allein in ihren Lebern, und in den Gallengängen, geſchehe; gleichwie man ſie auch in andern Thieren nirgends, als in ihren Lebern, angetroffen hat; ſo folget doch daraus noch lang nicht, daß ſie den Schafen, und ihren Lebern, weſentlich, und natürlich, zugehören müßten.

Es giebt eine Art Fliegen, die ihren Wurm, oder ihr Ey, in die Naſen der Schafe, leget *; eine andere Art, die ihren Wurm, oder ihr Ey, in den Schlund der Hirſche abſetzet **; wieder eine andere Art, die ihr Ey in den Afterdarm der Pferde zu bringen weis ***; und zwar ſo, daß jede von dieſen Fliegenarten ſolches ihr Ey, oder ihren Wurm, nur ganz allein an dieſen, zu des Wurms Nahrung beſtimmten, Ort, hinleget; von welchen Würmern, und Fliegen, ich ſelbſt einige in Brandwein habe. Ich will derer jenigen Fliegen jetzo nicht gedenken, die ihr Ey, und ihren Wurm, unter die Haut der Kühe, und der Ochſen, zu legen pflegen, und von denen die bekannten

* De Reaumur Hiſt. des Inſect. Tom. IV. Mem. XII. ** Tom. V. Mem. II. *** Tom. IV. Mem. XII.

bekannten Beulen auf ihren Rücken entstehen. Niemand wird aber so schwach denken, daß diese Würmer allen jenen Thieren, und ihren Theilen, wesentlich, und natürlich, darum zukämen, weil man sie manchmal daselbst antrifft; oder, daß man darum diese Würmer überall, und allezeit, daselbst finden und antreffen müsse.

Sind aber diese Würmer für etwas Zufälliges, und Widernatürliches, in den Schafen, und ihren Lebern, zu halten; so lieget mir nunmehro ob, zu untersuchen, wie sie, der stärksten Vermuthung nach, in solche kommen mögen.

Daß diese Würmer, bey den Schafen, und andern Thieren, innerlich und von sich selbst, entstehen sollten, wäre, nach einiger Neuern, und sonderlich nach denen, von dem Herrn v. Buffon angenommenen, Grundsätzen nicht unmöglich, noch unwahrscheinlich. Denn dieser behauptet im ganzen Ernste*, daß die Würmer in den Kindern daher entstünden, und wüchsen, weil die Kinder viel Milch äßen, die Bestandtheile der Milch aber geschickt wären, dergleichen Würmer hervorzubringen. Er folgert dieses aus denenjenigen Erfahrungen, die er, und Herr Nedham, mit viel tausend Dingen aus dem Thier- und Pflanzenreiche angestellet hatten; da nämlich, durch eine Art der Verwesung, ohne Ey, und ohne Daseyn etwas Lebendigen, viele hundert, ja tausend Gattungen lebendiger Wesen entstanden sind, die sie durch die Vergrößerungsgläser entdecket haben; obgleich etwas lebendiges, von außen, unmöglich habe können hineingebracht werden.

Ich begehre diese Erfahrung nicht zu leugnen. Vielmehr habe ich selbst sehr viele dergleichen lebendige Wesen durch eine gewisse Art der Infusionen hervorgebracht. Ich habe, durch Hülfe des Sonnenvergrößerungglases, gesehen, wie sie gefressen haben, wenigstens, wie andere kleine Wesen in die größern gan-

* Histoire naturelle. Tom. II. p. 469.

gangen sind. Ich habe dabey noch dieses beobachtet, wie, durch ihr Zerplatzen, oder Verschwinden, wieder hundert und tausend andere, zum Theil ganz neue Wesen sichtbar geworden sind. Allein, dem allen ohnerachtet muß ich gestehen, daß, wenn man diese vergrößerte lebendige Wesen auch Thiere (animalia microscopica) nennen wollte, sie dennoch eine ganz andere Classe von Thieren ausmachen würden, als wir jetzo noch unter solchen, nach dem gewöhnlichen Begriffe, uns vorzustellen pflegen. Jene lebendige Wesen sind viel einfachere Körper, und sind lang nicht so zusammengesetzt, als alle die Thiere, die wir ohne die Vergrößerung, sehen, und derer wir sonst gewahr werden. Da, nebst diesem, Herr Linnäus, alle Gattungen von Würmern, die in den Menschen gefunden werden, auch außer den Menschen entdecket hat; so kann ich, meines wenigen Orts, jener Meynung des Herrn v. Buffons nicht beytreten, daß das Entstehen der Kinderwürmer der Milch zuzuschreiben sey. Haben nun aber die Schafwürmer ebenfalls viel zu sehr zusammengesetzte Theile; werden sie nicht weniger auch, wie ich gleich zu erweisen gedenke, außer den Schafen, und andern Thieren, gefunden; so kann ich aus den nämlichen Gründen mich nimmermehr überreden, daß sie in den Lebern der Schafe innerlich, und von sich selbst, entspringen sollten.

Nach meinem unmaßgeblichen Dafürhalten, kommen die Würmer der Schafe von außen in solche. Man hat, wie Herr Hanov berichtet *, in den Lebern der Schafe so gar Schnecken mit ihren Häusern angetroffen. Niemand wird jedoch behaupten wollen, daß diese Schnecken innerlich, und in den Lebern, sich erzeuget hätten, sondern gar gern einräumen, daß sie von außen hineingekommen seyen. Eben dieses aber gilt auch von diesen Schafwürmern, die man, wie die Schnecken, obgleich, vielleicht aus Unachtsamkeit, seltener, gleichfalls außer den Schafen findet.**

Ich

* Seltenh. der Natur und Oek. S. 202. ** Siehe weiter unten.

Ich kann mich hier auch ſchon auf das allgemeine Vorgeben berufen, daß die Schafe öfters Würmer, oder Egeln, mit dem Graſe freſſen; welchem alle alte Schriftſteller, und, nebſt dieſen, Geſner, Aldrovand, Jonſton, und andere mehrere, beytreten. Es iſt wahr, daß manchmal en die Erzählungen der Landleute ziemlich fabelhaft lauten; insgemein aber, weil ſie ſich auf Erfahrungen gründen, iſt doch etwas wahres dabey, und dieſes läßt ſich gar leicht von dem Falſchen abſondern, und ſich zeigen, worinnen der Irthum, und worinnen die Wahrheit, beſtehe.

So erzählet, zum Exempel, Geſner, von einem Franzoſen gehört zu haben: daß, wann die Schafe das Kraut fräßen, ſo man in der Normandie *Duve* heißet, ſie von demſelben Würmer in den Lebern bekämen; daher ſo gar dieſe Würmer, und die, von ihnen herrührende, Krankheit der Schafe, mit eben dem Namen dieſes Krautes beleget würde *. Geſner muthmaßet dabey, daß, nach der, ihm von dieſem Kraute gemachten, Beſchreibung, daſſelbe eine Art des Waſſerampfers, (lapathum aquaticum) oder des Waſſerwegerichs, (plantago aquatica) ſey. Und Herr Linnäus führet ** beyde Geſchlechter dieſer Pflanzen als eine, den Schafen gar angenehme, Speiſe an. Da nun aber erſtgedachte Kräuter nur am Waſſer, und an ſumpfigten Oertern, wachſen, die Egeln und Waſſerſchnecken aber nicht weniger, als die Schafe, ſolche lieben, und ſich haufenweiſe daran ſetzen; ſo iſt es ſehr natürlich, daß, durch begieriges Freſſen dieſer Kräuter, von den Schafen die Würmer ſelbſt mit verſchlucket, und in ſich gefreſſen werden. Und in ſo weit iſt jenes allgemeine Vorgeben allerdings gegründet.

Hiemit ſtimmt die, oben angeführte, einmüthige Verſicherung des Landmannes, auch alter, und neuer, Schriftſteller voll-

* Ein gleiches behaupten die Pariſer Metzger (Journal des Scavans Tom. II. an. 1668.) von dem (Seit. 11.) gedachten Beſchreykraute; und der gemeine Mann in hieſiger Gegend giebt das Egel- oder Pfennigkraut (numularia) dafür an. ** Pan Suecus.

kommen überein, nach welcher der naſſe **Sommer** an dieſer Wurmkrankheit Schuld träget. Es läßt ſich hievon kein anderer Grund angeben, als, daß außer den Schafen, nämlich in Gewäſſern, dieſe Würmer ſich urſprünglich befinden. Bey vielem Gewäſſer, werden auch viele dergleichen Würmer angetroffen; und wann die Schafe, in einem ſolchen naſſen Sommer, zur Fütterung, oder zur Tränke, getrieben werden; ſo iſt, bey durchgängiger Näſſe, und überall befindlichem Gewäſſer, nichts natürlicher, als, daß ſie ſelbige mit dem Graſe, und der Tränke, hauffenweiſe in ſich ſchlucken. Ich werde unten Gelegenheit nehmen, von allen dieſen Beweiſen noch einen andern, hieher gehörigen, Gebrauch zu machen.

Indeſſen geſetzt, es finden ſich dieſe Würmer ordentlicher Weiſe auſſer den Schafen; und ſie ſeyen in ihnen, und in ihren Lebern, zufällig, und **widernatürlich**; ſo iſt die Frage, wie ſie in die Leber kommen, und warum man ſie nur allein an dieſem Orte antreffe?

Dieſe Frage iſt nicht ſo kitzlich, und ſchwer, als ſie ſcheinen mögte. Ich habe * gezeiget, wie dieſe Würmer in den Magen der Schafe kommen; und, meines Erachtens, können ſie nur durch **zween Wege** von da in die Leber gelangen. Entweder geſchiehet es alsdann durch **das Geblüte**; oder es muß durch den ordentlichen **allgemeinen Lebergang** (ductus choledochus) geſchehen.

Erſteres ſcheinet mir ganz unmöglich zu ſeyn. **Leeuwenhoek** hat dieſen Weg durchs Blut dergeſtalt widerleget **, daß jedermann ſeinen Beweis wird gelten laſſen müſſen. Wenn man ſich ein Ey, oder ein ausgeſchloffenes Würmgen, auch ſo klein vorſtellen wollte, als der zweyhunderteſte Theil eines Blutkügelgens iſt; ſo würde es doch noch viel zu groß ſeyn, als daß es durch die Drüſen gehen könnte, wo das Blut abgeſondert wird. Dieſes aber hat nicht einſt bey dieſen Würmern ſtatt. Ihre Eyer können, wie oben erinnert iſt, mit bloſſen Augen geſehen werden, und man hat ſie alſo wohl für tauſendmal

* Seit. 25. ** Tom. I. Epiſt. de ortu & defluuio capillorum. p. 39.

mal gröſſer zu achten, als ein Blutkügelgen iſt. Um ſo viel unmöglicher iſt es alſo, daß ſie, oder die Würmer, in das Blut, und, durch den Umlauf deſſelben, in die Gallengänge, kommen ſollten.

Viel natürlicher ſcheinet mir der andere Weg, daß dieſe Würmer durch den allgemeinen Lebergang in die Leber gebracht werden, oder daß ſie ſich vielmehr von ſelbſt dahin begeben. Ich werde erzählen, was ich mir davon vor eine Vorſtellung mache, die ich zur Prüfung, und Verbeſſerung, denen anheimgeben will, welche die innern Theile des Körpers beſſer, als ich, verſtehen.

Ich ſetze voraus, und werde nachher erweiſen, daß dieſe Würmer ordentlicher Weiſe im Waſſer wohnen. In naſſen Sommern wird ihre Fortpflanzung ſtärker erfolgen, mithin auch ihre Anzal an ſehr vielen Orten ungleich gröſſer ſeyn, als in dürren Jahrgängen. Es iſt daher auch, wie nur erſt erwähnet iſt *, ganz unvermeidlich, daß nicht die Schafe überall, ſowohl durch Saufen, als durch Freſſen, gewiſſer, und ſonderlich dererjenigen Waſſerkräuter, die ich oben angeführt habe, ** und an welche ſich dieſe Waſſerwürmer vorzüglich gern anſetzen, auch wohl ihre Eyer da anlegen, ſie in ſich, und zwar in ſehr groſſer Menge, ſchlucken ſollten. Dieſe Eyer, oder, wie es mir wahrſcheinlicher vorkommt, dieſe kleinen, und groſſen, Waſſerwürmer, kommen durch den Schlund zuerſt in den Magen; ſie gehen hierauf aus demſelben mit den verdauten Speiſen in den Zwölffingerdarm über; und ſie würden mit ihnen Zweifels ohne noch weiter gehen, wenn ſie ſich vermöge ihrer Mäußlein, und ſchuppigen Drüsgen ***, nicht anhängen könnten. Sie finden aber hier im Anfange des Zwölffingerdarms wirklich etwas, welches ſie, ſolches zu thun, beſtimmet. Da dieſe Würmer auf Kräutern ſitzen †, die bitterlich ſind; ſo iſt zu vermuthen, daß ſie die Bitterkeit vor allen andern Säften lieben, wie ſolches wenigſtens von dem Bandwurme

 außer

* Seite 25. ** Eben daſelbſt. *** Seit. 14. † Seit. 25.

außer allem Widerspruch gesetzet ist *. Sie werden sich also diejenige Bitterkeit zu Nutze machen, die sie in dem Anfange des Zwölffingerdarms spühren. Selbige kommt, wie bekannt ist, von dem allgemeinen Gallengange, der die Galle, so in der Leber bereitet worden ist, allhier in den Zwölffingerdarm ausgießet. Es ist natürlich, daß diese Würmer dieser Spuhr folgen. Sie versuchen sich durch diesen allgemeinen Gallengang, zur Quelle der, ihnen so angenehmen, Bitterkeit durchzuzwingen. Sind sie aber einmal hier durch, so wird es ihnen alsdann desto weniger Mühe kosten, von da sich nach und nach in alle Gallengänge auszubreiten.

Es ist zwar wahr, daß der allgemeine Gallengang etwas enge ist; allein er läßt sich auch ausdehnen; und es dürfen eben nicht Würmer von der größten Art seyn, die hier zuerst durchkriechen; über dem, habe ich schon gezeiget **, daß sich diese Würmer insgesammt ungemein schmal, und lang, machen können.

Sind die Würmer einmal in der Leber; gewohnen sie ihr neues Quartier, und ihre neue Nahrung: so werden sie wohl des natürlichen Triebs der Fortpflanzung nicht vergessen. Ein jeder, wann er nicht gar schon befruchtet in die Leber gekommen ist, wird doch in derselben befruchtet werden, er wird andere befruchten, zugleich auch selbst gebähren ***. Es werden also aus einem jeglichen in kurzer Zeit gar viele Tausende entstehen. Diese werden sich vieleicht aufs neue vermehren; und wer weis, wie wenige Zeit dazu gehöre, daß ein Wurm sein Geschlecht in viele Tausende, und in wie viele Glieder, ausbreite. Je mehr der Würmer werden, desto größern Raum müssen sie haben; die Gallengänge werden nachgeben müssen; und, weil sie nicht mit Gewalt und auf einmal, sondern ganz allmählich, ausgedehnet werden, so werden sie nicht zerreissen, sondern nur nach und nach weiter auseinander gehen.

Dieses

* Linn. Dissert. de Taenia. ** Seit. 7. 11. *** Seit. 16.

Dieſes iſt die Vorſtellung, welche ich mir von dem Wege mache, den die Würmer in die Lebern der Schafe nehmen. Es kommt mir hiebey nicht nur der Beyfall eines großen Mannes, des oftgedachten Leeuwenhöks *, zu ſtatten, der eben dieſe Meynung behauptet; ſondern ich bin in ſolcher auch dadurch beſtärket worden, da, ich gefunden habe, daß in denenjenigen Gallengängen, wo ein Wurm nicht Platz hat ſich umzuwenden, auch nicht ein einiger mit ſeinem Halſe heraus, ſondern allezeit hineinwärts, geſtecket hat; welches, meines Erachtens, lehret, daß wenigſtens die erſtern dieſer Würmer von außen in die Gallengänge eingetreten ſeyn müſſen.

Ich komme auf den Beweis, daß dieſe Würmer wirklich Waſſerwürmer ſind; welches ich oben ** vorerſt unbewieſen voraus geſetzt habe.

Es iſt von mir gezeiget, daß dieſe Würmer wie Egeln kriechen ***; daß ſie wie Waſſerſchnecken ſich fortpflanzen †; daß ſie, ſonderlich in naſſen Sommern, in die Lebern der Schafe, und anderer Thiere, kommen ††. Alles dieſes beſtättiget ſchon, daß ſie Waſſerwürmer ſeyn. Doch eine eigene Erfahrung ſetzet die Sache völlig außer Zweifel. Ich habe nicht nur vorlängſt ähnliche Egelſchnecken in den hieſigen Sümpfen, und ſtehenden Gewäſſern, angetroffen; ſondern ich habe auch eben diejenigen darinn gefunden, die ich vor dem Jahre, und heuer, in den Schafen bemerket habe. Das einemal wurden mir etliche aus einem, unter Domſtauf liegenden, Altwaſſer, oder blinden Arm, der Donau, mit der Badiaga, nach Haus gebracht. Noch öfter aber habe ich dieſelben bey der Gelegenheit hin und wieder mit meinem Netzgen gefangen, und mit den Blättern der kleinern Seeblume herausgezogen, als ich vor ein paar Monaten mir Mühe gab, die Polypen in unſern und den ſüßen Waſ-

ſern

* Tom. II. epiſt. 122. ** Seit. 27. *** Seit. 10. † Seit. 17. †† Seit. 25. 26.

fern unserer Nachbarschaft aufzusuchen †. Ich zweifele auch ganz und gar nicht, daß man diese Würmer aller Orten in Wassern finden werde, wann man sich nur nach ihnen umsehen wird. Dieses ihr Daseyn im Wasser aber wird ein überzeugendes Merkmal abgeben, daß sie natürlich und eigentlich zum Wasser bestimmt seyen. Hoffentlich wird Niemand so seicht denken, daß die Würmer in diese Wasser nur von ohngefähr, oder gar erst von den Schafen, und aus ihren Lebern, hineingekommen wären.

Diesem stehet nicht entgegen, daß diejenigen Schafwürmer, die aus Lebern genommen, und ins Wasser geworfen, werden, darinnen nicht lang leben; ob es gleich scheinet, daß, wenn sie von Natur Wasserwürmer wären, dieses natürlicher Weise erfolgen müßte. Denn, man darf nur überlegen, daß, da sich diese Würmer vermuthlich sehr geschwind fortpflanzen, diejenigen, so bey kranken Schafen gefunden werden, wohl das zweyte, und dritte, Geschlecht seyn können. Mithin können auch diese Abkömmlinge, wie es selbst den Menschen in ihren Nachkommen wiederfähret, durch das veränderte Quartier, und durch die neue Nahrung, in den Lebern vieles von der erstern Natur derer, von denen sie ihren Ursprung genommen haben, und die allein in Wasser lebten, verloren haben. Dazu kommt noch, daß die Würmer, sowohl bey dem Eintritte in die Leber, als bey dem Herausnehmen aus derselben, auf einmal eine gar zu große und plötzliche Veränderung leiden.

Eben so wenig hat ein anderer scheinbarer Einwurf im Grunde etwas zu bedeuten. Man könnte sagen, daß, wenn diese Würmer allezeit

† Ich bin so glücklich gewesen, sowohl alle diejenigen Sorten Polypen hier anzutreffen, die Herr Trembley in einem eigenen französischen Tractate beschrieben hat; als auch noch 3 andere Gattungen zu entdecken, davon 2 noch völlig unbekannt zu seyn scheinen. Ich habe, nachdem ich mit jeder Art allerhand Versuche angestellet habe, dieselben insgesammt abmalen lassen; und sie sind zum Theile schon unter des Kupferstechers Händen, um seiner Zeit, in unserer Muttersprache, davon ausführlich handeln zu können.

zeit, als Waſſerwürmer, ſich in Waſſern aufhielten, die Schafe ſolche Jahr aus Jahr ein haben müßten, welches aber nur in naſſen Jahrgängen zu geſchähen pflege; und daß wenigſtens diejenigen Schafe, ſo einmal auch nur zwey und drey bekommen hätten, um ihrer großen Vermehrung willen, in kurzer Zeit daran ſterben müßten.

Ich begehre nicht in Abrede zu ſtellen, daß nicht zu allen Zeiten in einzeln Schafen einzelne Würmer gefunden werden ſollten. Allein, nie, als in naſſen Sommern, können ſie ſo häuffig ſeyn, daß ſie den Schafen ſchnell ſchaden ſollten. Man weis ja, daß die Waſſerinſecten zu ihrer ſtarken Fortpflanzung eben einer naſſen, und feuchten, Witterung bedürfen, und daß hingegen eine trockene, und kältere, derſelben Abbruch, und Einhalt thut. Wer kann beſtimmen, wie viele Würmer aus dem Magen den Zwölffingerdarm vorbey- und durch die übrigen Gedärme fortgehen können, ehe einer und der andere den Weg des allgemeinen Gallenganges in die Leber findet; oder wie viele jedesmal drauf gehen, ehe einer das ſo verſchiedene Quartier, und die neue Nahrung, gewohnet wird. Selbſt ein gutes Futter kann vieles beytragen, daß dieſe Würmer weder ſich im Leben erhalten, noch ſich ſo gar ſehr vermehren, noch daß ſie ſo gar ſchädlich werden können, als bey naſſer, verfaulter, und ſchlamigter, Fütterung möglich iſt.

Man nehme an, daß, bey ordentlicher, oder dürrer, Witterung in einem ſumpfigten Graben, aus welchem eine Heerde Schafe von 100 Stücken zu ſaufen pflegt, 1000 ſolcher Würmer ſich befänden. Man ſetze, ob es ſich wohl ſchwerlich jemalen ſo zutragen mögte, daß ein jedes Schaf, von dieſen 1000 Würmern, zehn durch das Freſſen, und Saufen, in ſich zöge. Von dieſen werden einige, gleich im Freſſen zerquetſchet werden; andere werden im Magen umkommen; wieder andere den Weg zum allgemeinen Lebergang nicht finden; mithin kaum zween, oder drey, in die Leber übergehen; und auch von dieſen gewohnet vieleicht kaum einer das neue Quartier und

die

die neue Nahrung. Ein einzelner Wurm aber, der unbefruchtet in die Leber gekommen, wenn er auch darinnen lebendig bleibet, kan den Schafen nie schaden, weniger den Tod verursachen.

Man nehme aber einen naſſen Sommer an. Die Gräben werden alsdann überall voll Waſſers seyn; ſie werden austreten; ſie werden die niedrigen Wieſen und Felder überſchwemmen; die Waſſerwürmer, folglich auch die Egelſchnecken, werden aller Orten hinkommen; und weil ſie allenthalben ſumpfige Oerter, mithin Aufenthalt und Nahrung, finden; ſo werden ſie auch überall wohnen, und ſich fortpflanzen. Die Schafe werden auf allen Weyden, und in allen Waſſern, Würmer finden; und ſie in weit größerer Menge in ſich ſchlucken können, als es bey dürrer Witterung möglich war, da ſich dieſe Würmer nur allein in einem, oder dem andern, Graben aufhielten. Uberlegt man hiebey noch dieſes, daß ſich die Waſſerwürmer, in naſſer Witterung weit eher und ſtärker vermehren, als bey dürrer; ſo wird die Sache noch begreiflicher. Eine Anzal von 1000 Egelſchnecken, die ſich zu Anfang des Frühlings in einem einigen Graben befunden hatten, werden ſich am Ende des Herbſts, in eine Menge von 250 000 000 000 000 dieſer Würmer vermehret, und, mit dem ausgetretenen Waſſer, an alle ſumpfige Oerter ausgebreitet haben. * Woraus abermalen erhellet, daß die Schafe von einer ſo großen Anzal Würmer in naſſer Witterung, eine ganze Menge derſelben, ſtatt des einen Wurms in dürrer Witterung, in ihre Lebern bekommen müſſen; und die, wenn man, nach obiger Anmerkung, auch noch ſo viele umkommen, und den Lebergang vorbey gehen läſſet, gleichwol hinreichend ſeyn werden, den Tod zu verurſachen.

Aus

* Man rechne nämlich auf jeden Wurm nur 5 Eyerſtöcke, und auf jeden Eyerſtock 1000 Eyer; obgleich mancher Wurm wohl 10 Eyerſtöcke, und jeder Eyerſtock weit über 1000 Eyer hat. Man ſetze, daß ſich die Egelſchnecken in der naſſen Witterung des Jahrs zweymal paaren; und daß die erſte junge Brut von ihnen, auch noch daſſelbe Jahr, ſich zu paaren und fortzupflanzen düchtig werde; ſo wird obige Summe heraus kommen.

Aus dieſer Anzeige laſſen ſich auch Gründe herleiten, warum manche Schafe an dieſen Würmern ſpäter, manche erſt in 2 oder 3 Jahren nach dem naſſen Sommer, und manche gar nicht daran umkommen. Ich will der mancherley Fälle itzo nicht erwähnen, wo die Krankheit ſelbſt bey dieſem Schafe ſchneller, bey jenem langſamer, überhand nehmen kann. Ich will nur ein einiges Exempel anführen. Man nehme 3 gleich geſunde Schafe. Man laſſe ſie zu einerley Zeit aus einem ſumpfigten Graben, wo Egelſchnecken ſind, ſaufen, und zwar ſo, daß jedes einen Wurm aus demſelben bekomme, doch mit dem Unterſcheide, daß das eine Schaf einen ſolchen Wurm erhalte, der ſchon befruchtet iſt; von den andern zweyen aber jedes einen, der noch nicht befruchtet iſt. Den beyden letztern Schafen kann dieſer einzelne Wurm nicht das geringſte ſchaden *; daher werden ſie auch in dem darauf folgenden Winter nicht fallen. Jenes erſtere Schaf aber, das alſobald einen ſchon befruchteten Wurm bekam, kann ſich von demſelben, nachdem er ſeine befruchtete Eyer in der Leber ausgeſchüttet hat, gar bald mit einer Anzal von ohngefähr 500000 Würmern beſchweret fühlen, die ihm noch daſſelbe Jahr ganz gewiß das Leben rauben werden; ja es wird gleich im Anfange des Winters umkommen. Man nehme hierauf weiters an, daß jene zwey, im vorigen Jahre übrig gebliebenen, Schafe das folgende Jahr wieder an einem ſumpfigten Orte zu gleicher Zeit einen zweyten Wurm zu dem bekommen, den ſie ſchon von vorigem Jahre her bey ſich haben; welches ſo unmöglich nicht iſt, da alle Jahre dieſe Würmer, obgleich in geringer Anzal, in ſumpfigten Gegenden ſind. Man ſetze, daß auch unter dieſen zween Würmern einer wieder befruchtet, der andere aber nicht befruchtet ſey; ſo wird ſich dasjenige Schaf, ſo den befruchteten hat, gar bald mit einer Anzal von viel tauſend Würmern beläſtiget finden; das andere aber, ſo den unbefruchteten bekommen hat, wird

* Seit. 32.

erſt einige Zeit ſpäter, nachdem ſich ſeine Würmer zuvor in der Leber begattet haben, von einer noch größern Menge Würmer beſchweret werden. Kurz, beyde Schafe werden nunmehro eben ſo, wie jenes vor dem Jahre, durch die Würmer das Leben verlieren, nur mit dem Unterſcheide, daß auch hier das eine früher, das andere ſpäter, umkommen wird. Dieſes Exempel, dünket mich, zeiget überflüßig die Möglichkeit, wie ſo gar ein und zwey Jahre nach naſſen Sommern die Schafe noch an denen, damals in ſich bekommenen, Würmern fallen können. Ich wünſche aber, daß dieſes Exempel in nächſt bevorſtehendem Winter weder in hieſiger Nachbarſchaft, noch an andern Orten, möge mit der Erfahrung beſtättiget werden.

Ich komme zur **Benennung** dieſer Würmer. Unter den Namen der **Egeln** überhaupt ſind ſolche am bekannteſten. Die Metzger haben ſie ſchon zu **Geſners** Zeiten alſo geheißen; und ſie nennen dieſelben, wenigſtens hieſiges Orts, und in der Nachbarſchaft, noch heutiges Tages alſo. Doch muß man eine andere Krankheit der Egeln, die unter den Schafen öfters gemein iſt, und wovon in Wirtſchaftsbüchern ſo vieles vorkommt, nicht mit den gegenwärtigen Leberwürmern vermengen; ob es gleich zu weitläuftig fallen würde, auch von dieſen hier umſtändlich zu handeln. In Holland heißen dieſe Schafleberwürmer, nach dem Zeugniß **Leeuwenhoeks**, *Botten*; und in der Normandie, *Duves*. Vielleicht haben ſie an andern Orten noch andere Namen. Ich will hier bloß unterſuchen, was ihnen vor ein eigentlicher Name in der Naturlehre zu geben ſeyn mögte, der nämlich ihr Weſen, und ihre Eigenſchaften, andeute.

Herr **Linnäus** * giebt den Namen eines Egels einer Waſſerſchnecke, die mit dieſen Würmern ſo genau überein zu kommen ſcheinet, daß ich glaube, ſie gehöre wenigſtens zu dem nämlichen Geſchlechte, zu welchem dieſe zu zählen ſind; er meldet auch von ihr, daß ſie ſich auf

der

* Fauna Suecica.

der Waſſerſchafgarbe (ſtratiotes) hõuffig aufhalte, ein Kraut, welches, gleich denen oben * angeführten, einen bittern Geſchmack hat. Allein, man wird ſich erinnern, daß ich ſchon ** gezeiget habe, wie den gegenwärtigen Leberwürmern von Egeln und Schnecken zuſammengeſetzte Eigenſchaften zukommen. Ich glaube alſo auch, daß man zu ihrer nähern Beſtimmung ihnen den Namen der Egelſchnecken mit vorzüglichem Rechte beylegen könne.

Dieſer Name iſt nicht neu. Herr Linnäus gedenket nicht nur *** einer Egelſchnecke (hirudo-limax); ſondern auch der Herr von Reaumur leget dieſen Namen (ſanguſu-limace) einem Wurme bey †, deſſen Beſchreibung mit gegenwärtigen Leberwürmern gar viel übereinkommt.

Ich weis zwar wohl, daß einigen die zuſammengeſetzten Namen nicht gefallen wollen, und daß ſie dafür halten, als ob ſolche nicht nach dem heutigen Geſchmacke ſeyen. Allein, wenn ich auch nichts von dem Beyſpiele ſo großer Männer ſagen will, als die ſind, deren ich erſt gedacht habe; ſo iſt, meines geringen Ermeſſens, in der Naturlehre, und ſonderlich bey Benennung der Inſecten, beſſer wider eine übertriebene Zärtlichkeit des Geſchmacks einiger Leſer anzuſtoßen, als daß man undeutlich ſey, oder, daß man einem Inſecte einen Namen beylege, der nichts, oder doch ſo viel, als nichts, von ſeinem Weſen, und von ſeinen Eigenſchaften, in ſich enthalte. So viel iſt gewiß, daß, da die gegenwärtigen Würmer Vieles mit Egeln, das Meiſte aber mit Schnecken gemein haben, dieſelben gleichſam in der Mitte zwiſchen den zweyen Claſſen der Egeln und der Schnecken ſtehen.

Es giebt auch überhaupt, wie mich dünket, in der Natur wirklich mehrere ſolche Inſecten, welche zu zweyen miteinander verwandten, und aufeinander folgenden, Claſſen zugleich gehören. Diejenige Art der Fliegenkefer (muſca-cerambyx) die ich unlängſt, in Lateiniſcher

* Seit. 25. ** Seit. 10, 29. *** Faun. Suec. † Hiſt. des Inſ. Tom. VI. Preſ.

Sprache, beschrieben habe, ist davon ein Zeugniß; indem diese Fliegenkefer offenbar Manches mit Fliegen, das Meiste aber mit Kefern, gemein haben, und also gleichsam Mittelinsecten, zwischen der Fliegen- und Keferclasse, sind. Ein anderer Zufall in erst abgewichenem Sommer hat mir diesen Gedanken von Mittelinsecten noch wahrscheinlicher gamacht. Ich traf an dem Ufer desjenigen Bachs, der von Pürkelseck bey St. Nicolaus vorbey, und in die Donau fließet, ein Insect an, welches alles mit einer Wespe gemein, nur keine Flügel, hatte; so gar, welches manchem Insectenkenner ganz fremd vorkommen wird, fand ich an ihm einen starken Stachel. Scheinet dieses Insect nicht ein abermaliges Mittelinsect zu seyn? Wenigstens weis man noch zur Zeit von keinem Insecte, das ohne Flügel wäre, und doch einen Stachel hätte; das einer Wespe gleichete, ob ihm gleich ein Hauptstück derselben, nömlich das Kennzeichen des Fliegengeschlechtes, die Flügel, mangelte. Sollte es etwa unter den geselligen Wespen eine Art geben, da die Arbeitsamen, wie bey den Ameißen, keine Flügel haben?

Genug, ich glaube, daß die Zeit noch sattsam bewähren wird, daß es Mittelinsecten giebt; und alsdann dürfte man genöthiget seyn, die zusammengesetzten Namen so gar als unentbehrliche gelten zu lassen.

Bis hieher habe ich von denen Würmern gehandelt, welche man in den Lebern der Schafe gefunden hat. Nunmehro will ich, nach meiner geringen Einsicht, das Verhältniß anzeigen, welches sich zwischen ihnen und der Krankheit befinden mögte, an welcher die Schafe umkommen, wann diese Würmer in ihren Lebern gefunden werden.

Es wird in der Bauchhöhle kranker, und umgefallener, Schafe allezeit eine Menge Wassers gefunden. Wann dieses sich bey Menschen zeiget, nennen die Aerzte solchen widernatürlichen Zustand die Bauchwassersucht

ſucht (aſcites); und man dürfte nicht unrecht thun, wenn man auf gleiche Weiſe jene Schafkrankheit mit eben dieſem Namen einer Bauchwaſſerſucht belegte. Man wird gründlich zeigen können, ſowohl wie eine ſolche Bauchwaſſerſucht von den Würmern, die ich beſchrieben habe, entſtehen könne; als auch wie, nebſt allen andern Folgen derſelben, endlich der Tod ſelbſt ſich eräugnen müſſe.

Ich will hier davon keine Erwähnung machen, daß überhaupt keinem Viehe ſo ſehr, als den Schafen, eine naſſe Witterung ſchädlich ſey; und daß ſich unter denſelben nie öfter, als zu naſſen Zeiten, allerhand Krankheiten zu äußern pflegen. Ich muthmaße nur ſo viel, daß die naſſe Witterung überhaupt etwas zu einer Veränderung nicht nur der feſtern, ſondern auch der flüßigern Theile eines Thieres, inſonderheit des Blutes, und der, davon abgeſonderten, Galle, beytragen könne. Jedoch die beſchriebenen Würmer machen allerdings die Hauptſache bey dieſer Schafkrankheit aus. Ich habe oben * gezeiget, wie ſelbige Würmer zu naſſer Sommerszeit häuffig in die Lebern der Schafe, und anderer Thiere, eindringen; woraus weiters ganz natürlich und unwiderſprechlich folget, daß die Gallengänge ausgedehnet und erweitert, die Blut- und Waſſergefäße in der Leber hingegen gedrückt, und verengert; beyde Feuchtigkeiten aber in ihrem Umlaufe gehindert werden müſſen. Durch ſolche Zuſammenpreſſung derer, in der Leber ſich ausbreitenden, Zweige der Pfortader, wird theils weniger Blut zur Leber geführet, und folglich auch nicht ſo viel Galle abgeſondert, als zum geſunden Zuſtande nöthig iſt; theils müſſen viel gallige Theile in der Blut- und Pfortader zurück bleiben; kurz, die Abſonderung der Galle gehet nicht mehr gehörig von ſtatten; und das wenige, was noch als Galle abgeſondert werden mögte, wird ſogleich von den vielen Würmern ** ſowohl ein-

geſogen,

* Seit. 27. 31. 32. ** Seit. 3.

gesogen, als auch von ihrem Unrate also verunreiniget, verändert und untüchtig gemacht, daß weder ein guter Nahrungssaft (chylus), noch auch ein tüchtiges Blut, in den Eingeweiden kann zubereitet werden. Ein schlechter Nahrungssaft aber, und ein übles Geblüte, sind schon vorlängst als die Mutter der Wassersucht von den Aerzten angesehen worden. Zu diesem kommt noch, daß der Umlauf in den Wassergefäßen der Leber verhindert wird. Denn da dieses von den sehr ausgedehnten Gallengängen geschichet, so muß die Feuchtigkeit (lympha) in ihren Behältnissen zu stocken anfangen, und allerhand Wassergeschwülste (hydatides) hervorbringen; dergleichen Wasserblasen, von verschiedener Größe, auch auf den Schaflebern wirklich gefunden worden sind *. Endlich erfolget, daß diese, ohnedem sehr zarten, Wassergefäße zerreißen; und daß ihre Feuchtigkeit in die Höhle des Unterleibes sich ergießet, welches dann nach und nach die Bauchwassersucht verursachet. Mit dieser aber stehen schwerer Athem, trübe und ganz mattweiße Augen, Mangel des Appetits, Mattigkeit, und zuletzt der Tod in bekannter Verhältniß.

Wenn aber richtig ist, daß diese Krankheit nur allein von den Würmern in der Leber entstehet; so folget hieraus weiter, daß diese Krankheit der Schafe keine ansteckende Seuche sey. Es ist daher eine schier unnöthige Vorsorge, solche kranke Schafe von den übrigen abzusondern; und noch unzeitiger würde gethan seyn, wann man sie gar, um andere nicht anzustecken, lebendig einscharren wollte. So wenig eine unzulängliche, und verdorbene, Galle, oder eine Wassersucht, bey dem Menschen ansteckend ist; so wenig ist solche auch bey Schafen ansteckend. Die Ursache der Krankheit ist kein Gift, das durch Ausdünstung, und Anhängen, sich auf andere fortpflanzen lässet, sondern die Würmer. Welches Schaf aber keine Würmer von selbst in sich geschlucket hat, wird dieselben auch nimmermehr von andern erben. Ich weis zwar wohl, daß voriges Jahr an manchen Orten ganze Heer-

* Seit. 3.

Heerden an diesen Würmern umgekommen sind. Allein, dieses ist nicht vom Anstecken, sondern daher gekommen, weil jene Schafe auf einerley nassen Weyde unglücklicher Weise alle insgesammt so viele Würmer in sich bekommen haben, die ihnen schnell, und hintereinander, den Tod bringen mußten.

Hierbey ließe sich noch eine andere Frage entscheiden, ob nämlich das Fleisch solcher kranken Schafe schade, wann es von Menschen genossen werde? Es bedarf diese Frage einiger Einschränkung, und einer nähern Untersuchung, als mir zukommt. Ich will also nur mit wenigem einige Gründe anzeigen, die mich muthmaßen lassen, daß dergleichen Schaffleisch ohne alles Bedenken, und ohne alle Gefahr, könne genossen werden.

Die Krankheit dieser Schafe hat, wie gemeldet ist, kein anstekkendes Gift, sondern allein die Würmer, und deren Menge, zum Grunde; und diese Würmer sind noch weniger von einiger giftigen Art. Alle Eingeweide, außer der Leber, werden allezeit gesund angetroffen; und obgleich das Fett etwas gelblich ist, so kommt doch dieses aus einer, dem Menschen unschädlichen, Ursache, nämlich davon her, daß die Galle nicht gehörig hat können abgesondert werden. Zwischen dem Fleische eines Schafes, das eine wurmige Leber hat, und zwischen einem, das eine gesunde Leber hat, ist weder am Geruche, noch Geschmacke, noch äußerlichem Ansehen, der geringste Unterscheid zu bemerken. In der Erfahrung hat solches Fleisch auch wirklich noch Niemanden geschadet. Gesner rathet, an obenangeführtem Orte, schon seiner Zeit, daß man solche Schafe schlachten, und essen solle. Ich weis selbst, daß man voriges Jahr, auf einem gewissen Gute in hiesiger Nachbarschaft, da man eine große Menge solcher kranken Schafe hatte, dieselben, ehe man sie sterben lassen wollte, alle nacheinander abstechen ließ; und daß allen denen, die von diesem Fleische aßen, es nicht, auch nicht einem, geschadet hat.

Sie

Sie verſicherten, daß ſie nicht einmal im Geſchmacke den geringſten Unterſcheid gefunden hätten. Ich kenne Leute, die ſelbſt diejenigen Lebern, die ich zu meinen Verſuchen gebraucht habe, und die voll Würmer waren, ohne Schaden verzehret haben.

Doch ich kehre zu der Krankheit der Schafe zurück, und will noch etwas weniges von den Mitteln erwähnen, die mir gegen ſolche am behuffigſten zu ſeyn ſcheinen.

Natürlicher Weiſe, um die Krankheit ſelbſt zu verhüten, iſt das Beſte, wenn man zu allen Zeiten zu vermeiden ſuchet, daß die Schafe aus allerley ſtehendem und fließendem Waſſer ſaufen. Man wird dieſe Sorgfalt doppelt zu beobachten, und dieſelbe den Hirten einzuſchärfen haben, wann es naſſe Jahreszeiten giebt. Man treibe alsdann, wo es möglich iſt, die Schafe in die Wälder und auf die Berge; oder behalte ſie lieber gar zu Haus, als daß man Gefahr laufe, um ſeine ganze Heerde zu kommen. Nebſt dem gebe man auf das Futter Achtung, daß ſie kein naſſes, und ſolches, bekommen, wo etwa die Egeln noch lebendig anſitzen. Alles Gras alſo, das aus Waſſern, und ſumpfigten Oertern, abgeſchnitten iſt, und den Schafen, oder anderm Viehe, friſch vorgeworfen wird, iſt gefährlich. Soll und muß es ja mit ſolchen Kräutern, und Graſe, aus Waſſern gefüttert werden; ſo laſſe man es wenigſtens zuvor recht trocknen, und dürre werden. Man gebe endlich den Schafen oft, wenigſtens wöchentlich einmal, gemeines Salz zu lecken. Auf dieſe Weiſe wird man, wie ich glaube, gar vielmalen dieſe Wurmkrankheit unter den Schafen abwenden können.

Merket man dann aber aus den angeführten Kennzeichen*, daß einige Schafe wirklich ſchon Würmer haben; ſo brauche man dasjenige Mittel, von welchem oben die Erfahrung gelehret hat, daß ſie darinn am wenigſten ihr Leben behalten haben**. Man gieße ihnen täglich ein Nößel, oder Seidel, warmgemachten Bier- oder Weineſſig ein, in welchem man vorher ohngefähr eine Hand voll gemeines Salz aufgelöſet hat. Hanov verſichert*** daß durch dieſes Mittel eine Frau es dahin gebracht habe, daß dieſe Egeln den Schafen und Kühen zum Maule und zur Naſen herausgegangen wären. So viel iſt gewiß, daß Eſſig und Salz ſchon in den al-

ler-

* Seit. 2. ** Seit. 11. 12. *** Seltenh. der Natur und Oek. Seit. 201.

lerältesten Schriften, als ein bewährtes Mittel, wider die Egel, angepriesen wird. Jedoch scheinet auch bloßes Salz guten Nutzen zu schaffen. Es kann vielleicht dasjenige ersetzen und gutmachen, was die Würmer verzehren und schaden. Wird durch die Leberwürmer die höchstnöthige Absonderung der Galle aufgehalten, und der Umlauf des Blutes und der lymphatischen Feuchtigkeit in der Leber gehindert; so ist das Salz, wegen seiner Bestandtheile, schon allein vermögend, nicht nur die Verrichtung der mangelnden Galle zu vertreten, die Verdauung, und den Nahrungssaft, zu befördern; sondern auch den verhinderten Umlauf der Säfte in der Leber zu verbessern, und die ausgetretene Feuchtigkeit, durch den Urin, und durch den andern natürlichen Weg, auszuführen.

Ich will hievon einige neuere Erfahrungen beybringen. Vor wenigen Tagen erzählten mir gewisse Standespersonen, wie ein alter Hirt in Sachsen seine zahlreichen Heerden über 20 Jahre von aller Krankheit, davon viele in der Nachbarschaft die ihrigen eingebüßet hätten, dadurch frey erhalten habe, daß er die seinigen je und allezeit wenig, auf dem Felde aber nie, habe saufen lassen; dagegen aber ihnen täglich desto mehr Salz zu lecken gegeben habe. Ich bin benachrichtiget worden, daß die Damhirsche, so in hiesigen Stadtgraben jährlich geschossen werden, allezeit solche Würmer in ihren Lebern haben; daß aber dieselben im Winter nicht nur mit dem besten Futter unterhalten, sondern auch wöchentlich ihnen einigemal Brod, mit Salz vermischt, gegeben werde. Welches letztere, wie mich dünkt, die Ursache ist, daß erstgedachtermaßen die Würmer diesen Hirschen nie tödtlich werden. Sollte man bey den Schafen von gleichem Gebrauche des Salzes nicht gleich gute Wirkung hoffen können? Von dem obigen vorgeschlagenen Mittel des Essigs mit Salze vermischet, habe ich auch eine Probe machen lassen. Da ich die Leber eines Schafes voll Würmer gefunden hatte, so ließ ich mit einem andern auf obige vorgeschriebene Art handeln. Es hatte dieses Schaf, mit jenem, voriges Jahr an einem Orte geweydet, es hatte in den Augen die gewöhnlichen Zeichen der Krankheit; und es war also auch zu vermuthen, daß es, wie jenes, viele Würmer haben müsse. Ohnerachtet aber mit diesem Mittel nicht lange fortgefahren worden war, so versicherte mir doch derjenige, dem ich diesen Rath gegeben hatte, daß, als er nachher auch die Leber dieses Schafes untersuchet hätte, in solcher gar wenige Würmer wären angetroffen worden.

Ich weis zwar, daß einige auch bittere Sachen, und Oel, vorſchlagen. Allein, wie oben beygebracht iſt, dienet erſteres eben den Würmern zur Nahrung; und letzteres mögte wohl auch nicht die ſchleunigſte Wirkung thun, weil dieſe Würmer angezeigtermaßen in Oel am längſten leben.

Sollte jemand mit dieſen, itzt vorgeſchlagenen, Mitteln noch nicht zufrieden ſeyn, dem will ich dasjenige hier mittheilen, was obgedachter mein Bruder, auf mein Erſuchen, mir dießfalls eingehändiget hat. "Man muß, iſt ſeine Meynung, zwiſchen denenjenigen Schafen, welche wirklich ſchon anfangen dicke Waſſerbäuche zu bekommen, und zwiſchen denen, wo man noch nichts ſonderliches von der Waſſerſucht merkt, obgleich deren Lebern ſchon Egeln haben mögen, einen kleinen Unterſcheid machen. Den erſtern gebe man wöchentlich mit ihrem Futter dreymal, 1½ Pfund Salz, letztern aber wöchentlich einmal 1 Pfund Salz, jedesmal auf 20 Stück Schafe gerechnet. Sind die Bäuche der Schafe ſchon allzuſehr mit Waſſer angefüllet, folglich alles auf das höchſte gekommen; ſo könnte den Schafen noch auf dieſe Weiſe geholfen werden. Man laſſe mit einem ſpitzigen Inſtrumente, das einer Pfriemen gleichet, und welches in einem Röhrgen verdecket iſt, in die eine untere Seite des Bauchs ſtechen, ziehe die Pfrieme heraus, das Röhrgen aber laſſe man darinnen ſtecken, und dadurch das Waſſer heraus laufen. Iſt das Waſſer abgezapfet, ſo ſchmiere man die Oeffnung mit Theer zu; und bringe dem Schafe, wie erſt gemeldet iſt, wöchentlich nöthiges Salz bey. Wollte jemand, außer dem Salze noch ein anderes Mittel gebrauchen, der bediene ſich folgenden Pulvers. Er nehme Küchenſalz 1 Pfund, Camin- oder Ofenrus, Salpeter, Wachholder- oder Krammetbeere und zwar von jedem ½ Pfund; miſche es untereinander zu einem Pulver; und gebe einem jeden kranken Schafe hievon täglich ¾ Loth, mit friſchem Waſſer oder Eſſig befeuchtet."

Ueberhaupt wäre zu wünſchen, daß die, ſo auf dem Lande leben, Verſuche machten, wie dem Uebel abzuhelfen ſeyn dürfte; und daß ſie alle ſolche Erfahrungen einem, oder dem andern Naturkündiger bekanntmachen mögten. Daraus könnte, durch nähere Unterſuchung, in der Folge ein allgemeiner Nutze zum Beſten der Haushaltung, und des Landes, entſtehen. Ich würde mich glücklich ſchätzen, wenn ich zu letzterm auch in dieſen Blättern etwas beygetragen haben ſollte.

Erklä-

Erklärung
der Figuren auf der Kupferplatte.

Die erste Figur

ist eine todte, und auf dem Bauche liegende, Egelschnecke, von derjenigen Größe, von welcher die meisten in den Schaflebern gefunden worden sind.

a, die Halsöffnung, welche der Mund, und der Ausgang des Unrats zugleich ist.
b, der zusammengezogene Hals.
c, der weiße Flecken von der, unter der Haut verborgen liegenden, männlichen Ruthe.

Die zweyte Figur

stellet die nämliche Egelschnecke der ersten Figur, nur noch mehr zusammengezogen, und auf dem Rücken liegend, vor.

a, die obere Halsöffnung.
b, der Hals.
c, die Bauchöffnung, oder das weibliche Geburtsglied.

Die dritte Figur

bildet eine Egelschnecke von der größten Gattung ab, nach der das Maaß in der Beschreibung genommen ist, und die, wie die vorige, auf dem Rücken liegt.

a, die Halsöffnung.
b, der Hals.
c, die Bauchöffnung, oder das weibliche Geburtsglied.
d, das halb herausgedruckte, und etwas zusammengerollte, Hükgen, oder die männliche Ruthe.
e, die braunen Klumpen, oder Eyerstöcke.

Die vierte Figur

zeiget eine Egelschnecke, wie sie in die Länge ausgedehnet, und dergestalt ausgeleeret ist, daß man an ihrem Bauche f, weder die blauen geförmigen Hauptäste, noch derselben Seitenausbreitungen, gewahr wird.

a, die Halsöffnung.
b, der Hals.
c, das weibliche Geburtsglied.
e, die Eyerstöcke.

Die fünfte, sechste, siebende und achte Figur

stellen vier Egelschnecken vor, wie sie auf verschiedene Art zu kriechen pflegen; die in der fünften und siebenden Figur, wie sie auf den Rücken; und die in der sechsten und achten Figur, wie sie auf dem Bauche kriechen. Die Buchstaben bedeuten an diesen Figuren eben das, was sie bey den vorhergehenden angezeigt haben.

Die zehende Figur

ist ein ganzer vergrößerter Eyerstock, in welchem die länglichrunden Eyer in ziemlicher Ordnung schichtweise, über- und nebeneinander, liegen.

Die eilfte Figur

zeiget den Hals, und einen Theil des Oberleibs, einer Egelschnecke, in einer sehr starken Vergrößerung.

a, die Halsöffnung.
b, der Hals.
c, das weibliche Geburtsglied.
d, die völlig herausgedrückte, und wie ein Hörngen zusammengerollte männliche Ruthe, an welcher in f, der obere Einschnitt zu sehen ist.
e, die braunen Klumpen, oder Eyerstöcke.

In der zwölften Figur

sind Eyer außer dem Eyerstocke vergrößert, und wie sie außer dem Wasser in Falten zusammen fallen.

In der vierzehenden Figur

siehet man die beyden Zeugungsglieder der Egelschnecken noch mehr vergrößert.

c, das weibliche Geburtsglied, in dessen Mitte die dreyeckigen Mäußlein, oder die dreyspitzigen Fallthürgen, sehr sichtbar sind.
d, die männliche Ruthe, die in f, einen Einschnitt hat.

Die

Die funfzehende Figur

ist der Hals, und ein Stück des Oberleibes vergrößert, und in 3 Theile zerschnitten.

b, ist der erste Theil, an welchem die Halsöffnung a, gesehen wird.

c, der zweyte Theil, da man nicht nur in dem Innern des obern Durchschnitts die 2 blauen Hauptäste, als Punkte, siehet; sondern da auch in

d, die schneckenförmig zusammengerollte männliche Ruthe sich zeiget.

e e, f, ist der dritte Theil, da in

e e, die aderförmigen Hauptäste sich vergrößert darstellen; und in

f, die braunen Klumpen, oder Eyerstöcke, herausen liegen. Man kann aus der Art, wie hier diese Hauptäste nicht in die Bauchöffnung hinein, sondern neben derselben vorbeygehen, sich vollkommen überzeugen, daß diese Bauchöffnung unmöglich der Ausgang des Unrats seyn könne. Denn es müßten, wenn dieses letztere seyn sollte, diese Gänge, oder doch wenigstens einer, nothwendig in die Oeffnung selbst gehen, und darinnen endigen; so aber haben sie offenbar gar keine Verwandtschaft mit ihr.

Die neunte, dreyzehende und sechzehende Figur

bilden diejenigen Würmer ab, die ich theils in den Lebern der Ungarischen Schafe, da deren eine Menge vor ein paar Monaten vor unserer Stadt vorbey getrieben, und von denselben einige hunderte von hiesigen Metzgern gekaufet wurden; theils in einer Hirschleber, wie oben gemeldet ist, gefunden habe.

Diese Art Würmer waren denen andern, so ich in diesen Blättern beschrieben habe, in den Hauptstücken vollkommen gleich. Sie hatten eben die Weise im Kriechen, und sich zu bewegen, und jeder die nämlichen doppelten Zeugungsglieder, als jene; nur giengen sie von ihnen in Folgendem ab. Sie waren alle sehr klein, und kein einziger war größer, als derjenige, so in der neunten Figur abgebildet ist; obgleich deren in einer einigen Ungarischen Schafleber etliche 1000 beyeinander waren. Sie konnten den Hals sehr lang machen, und streckten ihn oft so lang aus, daß er die Länge ihres ganzen Leibes übertraff. Sie machten sich auch im Kriechen viel schmäler, als die ordentlichen; sie wurden oft, wie ein Bindfaden,

dünne;

dünne; und alsdann hatten sie die ordentliche Gestalt eines Wasseregels. Insonderheit war der Unterscheid an den aderförmigen Gängen, oder Aesten, sehr merklich. Diese giengen bey diesen Würmern nicht den Leib herunter, sondern lagen alle schlangenweise hintereinander. Sie waren von dreyerley Farbe. Die ersteren, gleich unter dem weiblichen Gehurtsgliede, waren schwärzlich, die darauf folgenden hochgelb, und die an den Seiten weißlich.

Da ich diese Egelschnecken anfangs nur in Ungarischen Schafiebern fand, so dachte ich, es mögte diese Gattung auch nur in dasigem Lande sich befinden; nachdem mir aber einige von eben dieser Art auch, wie schon erwähnet ist, in der Leber eines Damhirschens aus hiesigem Stadtgraben gezeiget wurde, so mußte ich daraus schließen, daß es diese Art von Egelschnecken auch hier, obgleich viel seltener, gebe. Und da sich eben diese in der Leber des Damhirschens mit den gemeinen zugleich befunden haben, so bestätiget es das, was ich Seit. 20. zu erweisen gesucht habe.

Die neunte Figur
ist eine solche Egelschnecke in der natürlichen Größe;

Die dreyzehende Figur
zeiget dieselbe in der Vergrößerung; und

Die sechzehende Figur
eben dieselbe, wie sie sich etwas ausgedehnet hat.

F.I.

F.II.

F.III.

F.IV.

F.V.

F.VI.

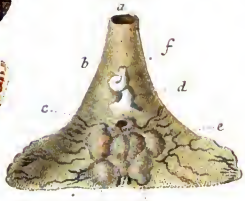
F.VII.

F.VIII.

F.IX.

F.X.

F.XI.



F.XII.

F.XIII.

F.XIV.

F.XV.

F.XVI.

F.XVII.

I. F. Franck pinx. Ratisb.

B. G. Fridrich. sculps. Ratisb.

Neuentdeckte Theile
an
Raupen und Zweyfaltern

nebſt der
Verwandlung der Hauswurzraupe zum ſchönen Tagvogel mit rothen Augenſpiegeln

beſchrieben
von
Jacob Chriſtian Schäffer
Ev. Prediger in Regensburg und Mitglied der Königl. Deutſchen Geſellſchaft in Göttingen.

Wobey zwo Kupfertafeln mit Figuren in Farben.

Regensburg,
gedruckt bey Emanuel Adam Weiß, 1754.

Je mehr wir uns beſchäfftigen, die Werke der Natur genau und ſorgfältig zu betrachten; deſto mehr Seltenheiten haben wir das Vergnügen zu entdecken.

Wir finden nicht nur täglich neue, und unſern Vorfahren völlig unbekannt gebliebene Thiere, Kräuter, Metalle, und Steine; ſondern wir bemerken auch an denen uns ſchon bekannten immer mehrere und bewundernswürdigere Eigenſchaften.

Gegenwärtige Blätter werden davon einen neuen Beweis in Anſehung der Inſekten abgeben können; ein Vorwurf, dem ich einige Jahre her meine Nebenſtunden zu widmen pflege.

Was iſt unter dieſen Inſekten bekannter, als eine Raupe, und ein aus derſelben entſtehender Zweyfalter? Haben ſich nicht von langen Zeiten her ſelbſt die gelehrteſten Männer mit ihnen ſehr viel zu thun gemacht, ſie zergliedert, und von ihnen ganze eigene Bücher geſchrieben?

Wem iſt des Malpighius Abhandlung vom Seidenwurme nicht bekannt? Wer weis nicht, was die beyden ſcharfſinnigen Männer

Swammerdam und Leeuwenhoeck von allerhand Raupen und Zweyfaltern der Welt mitgetheilet haben? Und was soll ich von dem unvergleichlichen, und in seiner Art ganz unnachahmlichen, Herrn von Reaumur sagen? Scheinet es nicht, als habe derselbe in denen zween ersten Theilen seiner Insektenabhandlungen bey nahe alles erschöpfet, was sich von Raupen und Zweyfaltern nur anmerken lassen mögte? Zu welchen allen der Herr v. Geer in den Schwedischen Abhandlungen noch eines und das andere beygetragen hat.

Und dennoch wird die Geschichte der Raupen und Zweyfalter noch immer mit Zusätzen bereichert.

Selbst des Herrn von Geer neueres Werk von Raupen kann, so viel ich aus den gelehrten Blättern habe abnehmen können, hievon ein Beyspiel geben. Für mein Theil bin ich bisher noch des Vergnügen beraubet, dieses Werk selbst zu kennen, weil ich, aller angewandten Nachfrage ungeachtet, selbiges weder hier, noch auswärts, habe bekommen können. Und es ist nicht zu zweifeln, daß die Raupengeschichte einen noch größern Zuwachs durch die Zergliederung erhalten werde, mit welcher sich der Herr Lyonner im Haag beschäftigen soll, und von welcher uns der unlängst allzufrühzeitig verstorbene Herr Mylius so viel Schönes prophezeyet hat.

Vielleicht ist den Freunden der Natur nicht unangenehm, auch die Erzählung einer Beobachtung zu lesen, welche die Natur mir gegönnet hat.

Im Aprile des vorigen Jahres fand ich einsmals eine sehr artige kleine Dornenraupe, und unter ihrem Halse einen Theil, der mir durchaus sonderbar und ungewöhnlich schien, und den ich mich nicht erinnerte jemals an einer Raupe wahrgenommen, oder auch von ihm in anderer Schriften etwas gelesen zu haben.

Ich

Ich eröffnete dieſe meine neue Entdeckung ungeſäumt einem großen Inſektenkenner allhier, und ihm war dieſer neue Raupentheil nicht weniger ſonderbar und unbekannt.

Da ich zu der Zeit dem Herrn von **Reaumur** eben zu antworten hatte: ſo bediente ich mich dieſer Gelegenheit, auch dieſem berühmten Naturkündiger, davon einige Nachricht zu geben. Dieſer blieb mir nach ſeiner Gewohnheit die Antwort nicht lang ſchuldig, und wünſchte in einem, unter den 16 Merz dieſes Jahres an mich erlaſſenen, Schreiben mir förderſamſt zu dieſer neuen Entdeckung in ſehr liebreichen Ausdrücken Glück; meldete mir aber dabey zugleich, daß Herr **Bonnet** mir hierinn vorgekommen ſey, welcher ſchon vor einiger Zeit ein ganzes Verzeichniß von Raupen eingeſendet habe, denen der von mir bemerkte neue Theil eigen ſey, welches auch dem zweyten Theile **der Abhandlungen der Königl. Akademie der Wiſſenſchaften von auswärtigen Gelehrten** ſey einverleibet worden, der nächſtens die Preſſe verlaſſen werde *.

Auf dieſe erhaltene Nachricht unterließ ich eine geraume Zeit dieſen neuen Theil an jenen, und an andern, Raupen weiter zu ſuchen und zu beobachten.

Doch, ein neuer Zufall brachte mich wieder auf andere Geſinnungen. Ich hatte ſchon vor langer Zeit eine gewiſſe Raupe ſehr häufig in einer un-

* Seine Worte lauten unter andern, - - - Vous n' avez pas moins le merite d'avoir decouvert cette nouvelle partie, qu' on trouve à pluſieurs eſpeces de chenilles & que beaucoup d' autres n' ont pas: quoique vous ayez été prévenu dans cette decouverte par Mr. Bonnet, qui a fait imprimer une liſte nombreuſe des chenilles aux quelles il l'a vuë; elle ſe trouve dans le ſeconde volume des memoires des ſçavants étrangers, qui eſt bientot pret de ſortir de deſſous preſſe. Il y a deja bien des années, qu' il m' avoit fait part de cette obſervation - - - - -

ſerer Gegenden angetroffen, von welcher ich muthmaßete, daß ſie ſich in den ſchönen Zweyfalter mit rothen Augenſpiegeln verwandele, indem ich derſelben jährlich ſo gar viele allhier geſehen und gefangen hatte. Dieſe Raupe wurde mir nun gegenwärtig aus einer andern Urſache aufs neue, und mehr als jemalen, betrachtungswürdig. Ich erinnerte mich, daß dieſelbe, ſo bald ſie von außen die geringſte Bewegung vermerket, oder ſonſt berühret worden war, oben am Kopfe ein paar ſchneckenartige gelbe Hörner hervorſchieſſen laſſen, dieſelben aber auch bald wieder in ſich zurückgezogen habe. Und hiebey kam mir nun neuer, da ich dieſe Raupen wieder häufig antraf, auch derjenige Theil von neuem ins Gedächtniß, den ich voriges Jahr, wie ich erſt gedacht habe, an einer Dornenraupe unter dem Halſe bemerket hatte. Es fiel mir ferner ein, wie es eine andere Raupe gebe, die auch hinten am Schwanze gewiſſe hörnerartige Theile habe, die ſie beym Anrühren von ſich gäbe. Und endlich erinnerte ich mich, dergleichen etwas ſo gar an einigen Würmern und Kefern öfters geſehen zu haben. Dieſe verſchiedenen Erfahrungen vereinigte ich, und dachte, was ſich bey genauer Zuſammenhaltung und Vergleichung aller dieſer verſchiedenen Theile an ſo verſchiedenen Inſekten, zu beſſerer Einſicht und Erklärung dieſer Theile, etwa näher entwickeln und angeben laſſen mögte?

Ich nahm mir alſo vor, auf jenen neuentdeckten Halstheil der Raupen in dem abgewichenen Sommer mehr, als im vorigen, ſorgfältig Acht zu haben; zu ſehen, ob ſolcher Theil allen, oder nur einigen, und welchen, eigen ſeyn mögte? und alsdenn zu verſuchen, ob ich ſo glücklich ſeyn würde, etwas Ganzes heraus zu bringen?

Wiewohl, auch dieſes mein Vorhaben wurde durch verſchiedene Vorfallenheiten, und endlich ſonderlich durch eine Reiſe zu derjenigen Zeit des Jahres unterbrochen, wo es die meiſten Raupen giebt; und ich

mußte

mußte mir bey meiner Zurückkunft genügen laſſen, meine Verſuche noch mit denenjenigen wenigen vorzunehmen, die ich in dieſer ſpäten Jahreszeit auftreiben konnte; und ſolche meine Verſuche ſind eben dasjenige, was ich nunmehr beſchreiben werde. Vieleicht kann ich künftiges Jahr aus eigener Erfahrung, oder aus dem Werke des Herrn Bonnet, dasjenige erſetzen, was daran Mangelhaftes ſeyn wird.

Ehe ich aber von einem jeden derjenigen neuen Theile, die ich unter dem Halſe der Raupen gefunden habe, ſelbſt rede; ſo muß ich zuvor erinnern, daß ſich ſolche bey allen Raupen nicht finden. Nach meinen bisherigen Verſuchen haben diejenigen Raupen, welche mit einem der neuen Halstheile nicht verſehen ſind, ſtatt deſſelben andere und ſchon bekannte Theile. Dies war meine erſte Beobachtung. Hierauf kam ich auf die Gedanken, daß die bekannten Theile an einigen Raupen vieleicht den nämlichen Endzweck haben mögten, den die neuentdeckten Halstheile an andern zu haben ſchienen. Und dies war meine zweyte Anmerkung. Ich werde nunmehr über beyde mich näher erklären.

Es iſt bekannt, daß viele Raupen hinten oberhalb der Schwanzklappe, oder des Nachſchiebers, ein Horn haben. Dieſer Raupen giebt es ſo viele Arten, daß ſie ſowohl bey dem berühmten Herrn von Reaumur, als in des Herrn Röſels Inſektenbeluſtigung, eine eigene Claſſe ausmachen, und mit dem allgemeinen Namen der geſchwänzten Raupen bezeichnet werden.

Jedoch es iſt dieſes Horn nicht bey allen von einerley Beſchaffenheit. Bey einigen, als bey der dicken Weidenraupe *, und der, ſo auf der Färberröthe lebet **, iſt ſolches faſt gerade; bey andern aber, als

* Roeſ. Inſ. Bel. Nachtv. Cl. I. Tab. I. Seit. 1. ** Ib. Tab. VIII. S. 57. Reaumur de l'hiſt. des inſ. T. I. p. 1. Mem. VII. Pl. XII.

bey der Fichten- * Linden- ** und Windigraupe †, ist es gekrümmet; und am sonderbarsten ist solches an der Jasmin- oder Todtenvogelraupe †† gebogen und gestaltet. Sodann hat dieses Horn niemals durchaus einerley Farbe. Der unterste und dickste Theil hat allezeit eine andere, als der obere dünnere und spitzige Theil. Welche doppelte Farbe diese Hörner gleichsam in eben ein solches doppeltes Glied abtheilet, als ich von den neuentdeckten Halstheilen einiger Raupen unten angeben werde. Endlich lassen zwar die eigentlichen geschwänzten Raupen weder von selbst, noch wenn sie berühret, oder zwischen den Fingern gedrücket werden, etwas aus ihrem Horn herausgehen; es giebt aber doch eine andere hieher gehörige Raupe, und warum sollte es deren in der Natur nicht mehr geben, ob sie uns gleich noch nicht bekannt sind? die statt des obern einfachen Hornes, nicht nur hinten zween hörnerartige Schwänze hat, sondern aus deren jeden auch so bald gewisse häutige Theile herausschiessen und sichtbar werden, als diese Raupe angerühret, oder sonst von etwas beunruhiget wird. Diese Raupe ist die bekannte kleine Raupe ohne hintere Bauchfüße †††.

Die häutigen Theile, so aus diesen Hörnern oder Schwanzröhren hervorkommen, sind übrigens von eben dem Bau, der Farbe und Gestalt, wie die, so wir bald an dem Kopfe gewisser anderer Raupen antreffen werden. Nur gehen sie bey jener Raupe länger heraus, als bey diesen letztern; rollen sich in einen vielfachen Kreis zusammen; sind aber doch ebenfalls doppelt gegliedert. Von allen diesen kann man bey Herrn von Reaumur das Weitere nachsehen.

Nun

* Roes. Ins. Bel. Nachtv. Cl. I. Tab. VI. S. 41. ** Ib. Tab. II. S. 9. Frisch. Th. VII. S. 3. † Ib. Tab. IV. S. 25. Frisch. Th. XII. S. 1. T. I. †† Ib. Nachtrag S. 5. T. I. II. ††† Ib. Tab. XIX. S. 14. Frisch. Th. VI. ꝛc. S. 18. T. VIII.

Nun ist zwar wahr, daß man außer einigen Vermuthungen, die ich unten anbringen werde, von dem Nutzen und Endzwecke dieser Schwanzhörner noch zur Zeit nichts gewisses anzugeben weis. Jedoch ist es etwas Sonderbares, und wird zu meiner dermaligen Absicht hinreichen, daß ich an allen geschwänzten Raupen, bey welchen ich gegenwärtig noch habe nachsehen können, keines derjenigen Theile gefunden habe, deren ich bey andern unter dem Halse ansichtig geworden bin, so wie hingegen diesen das Schwanzhorn, und die Schwanzröhren, allezeit gefehlet haben.

Ich komme von diesen geschwänzten Raupen auf die zweyte Art derer, so hieher gehören. Es sind solches diejenigen, die hinten weder ein einfaches Horn, noch eine doppelte Schwanzröhre, sondern die ihre Hörner auf dem Kopfe haben.

Bisher hat man solche Kopfhörner nur an einer einzigen Raupe, nämlich an der so genannten Fenchelraupe* bemerket †; mit welcher es diese Bewandtnis hat.

Wenn diese Raupe in der Ruhe ist; so siehet man zwar an ihr außer einem gelblichen Flecken zwischen dem Kopfe und dem ersten Abschnitte des Leibes, in welchem sich eine Oberspalte zeiget, weiter nichts, so sie vor andern

* Roes. Tags. Cl. II. S. 1. Tab. I.

† Man muß diese Art Kopfhörner, die nur beym Anrühren sich zeigen, sonst aber allezeit unsichtbar sind, von einer andern Art Hörner unterscheiden, die an einigen Raupen bis nach einigen Verwandlungen beständig auf dem Kopfe stehen. So hat dergleichen Hörner nicht nur diejenige kleine Weidenraupe ohne Hinterfüße, von welcher ich schon geredet habe (Seit. 6.) sondern es wird auch einer solchen in den Schwedischen Abhandlungen Th. XI. S. 135. gedacht. Es sind aber diese Art Hörner mehr Dornenspitzen als Hörner; und sonderlich halte ich die letzte für eben die, welche in dem Roesel. Nachtrag Tab. LXX. Fig. 4. 5. vorgestellet ist.

andern gemeinen Raupen Besonderes haben sollte. Rühret man sie aber an, oder empfindet sie sonst eine Bewegung von außen; so verwandelt sich jener gelbe Kopffleck augenblicklich in ein Paar solcher gelben Hörner, worüber man das erstemal nicht wenig sich verwundern wird; zumal, da man zur nämlichen Zeit einen ungewöhnlichen starken, und höchstunangenehmen Geruch verspühret.

Herr von Reaumur hat diese Theile der Fenchelraupe so umständlich beschrieben *, daß ich von ihnen allhier nur so viel erwähnen will. Es sind diese Hörner auf einem gemeinschaftlichen Aste eingegliedert; sie sind sehr dünn, rund, und laufen ganz spitzig aus; die Raupe kann sie, wie die Schnecken, nach Willkühr wenig oder viel ausstrecken, und wenn sie stark gedrücket werden, so werden sie so schmal und lang, daß sie der gemeinschaftliche Ast gerade vor sich hin nicht tragen kann, sondern sich nach außen zu etwas zusammen rollen.

Und hieraus läßt sich eines Theils schon abnehmen, daß diese Kopfhörner mit jenen hörnerartigen Theilen, die aus den Schwanzröhren der kleinen Weidenraupe ** hervorkommen, eine große Aehnlichkeit haben; andern Theils wird sich unten zeigen, daß sie auch den neuentdeckten Halstheilen anderer Raupen sehr gleich sind.

Außer dieser itzgemeldten Fenchelraupe, ist mir nun, wie ich schon oben gemeldet habe, noch eine zweyte Raupe bekannt geworden, an welcher man ebenfalls der erst beschriebenen Kopfhörner gewahr wird. Und es ist mehr, als wahrscheinlich, daß es deren noch mehrere geben werde. Da diese Raupe auf einer Gattung Hauswurz lebet, so will ich ihr den vorläufigen Namen der Hauswurzraupe beylegen. Doch bleibe ich itzo nur bey ihren Hörnern stehen.

Es

* T. I. P. II. Mem. XI. p. 151. 178. §. XXIX. XXX. ** Seit. 6.

Es kommen die Kopfhörner dieſer Raupe in vielen Stücken mit den Hörnern der erſtgedachten Fenchelraupe überein; ich habe aber auch vieles an ihnen beobachtet, darinn ſie von jenen abgehen.

Wenn dieſe Hauswurzraupe in der Ruhe iſt, und ihren Kopf, wie ſie insgemein zu thun pflegt, ſehr eingezogen hat, ſo ſiehet man auch an ihr, wie an der Fenchelraupe, nichts Beſonders. Dehnet ſie ſich aber freywillig aus, und ſtrecket den Kopf, ſonderlich beym Freſſen, oder im Kriechen, etwas von ſich; ſo erblicket man, vornehmlich durch die Vergrößerung, oben nach dem Kopfe und Halſe zu, gleich wo ſich der erſte Ring anfängt, oder noch eigentlicher zu reden, gleich mit dem Anfange deſſelben, einen ſchmalen gelblichen Overflecken, der in der Mitten, wie geſpalten und mit lauter zarten Falten, die alle nach innen zuſammenlaufen, umgeben iſt *. Und eben dieſes fand ſich oben an der Fenchelraupe.

Berühret man die Hauswurzraupe, oder ſie empfindet ſonſt eine fremde, und ihr nicht eigene, Bewegung, ſo verwandelt ſich jener Flecken augenblicklich in ein Paar gelbe ſchmale, ſchnell hervorſchießende, Hörner **. Sie zeigen ſich, ſonderlich nach der Vergrößerung, beyde faſt durchaus gleich dick, ſind rund, walzenförmig, und halbdurchſichtig. Sie ſtehen auf einem gemeinſchaftlichen Aſte, oder vielmehr Hügel ***, als welchem ſie durch ein beſonderes Gelenke eingegliedert ſind †; und laufen dermaßen von einander auf die Seite, daß ſie der Geſtalt eines V ziemlich gleich kommen ††. Und auch dieſe Stücke haben ſie mit der Fenchelraupe gemein.

Es hänget meiſtens von der Willkühr dieſer Hauswurzraupe ab, ob ſie ihre Hörner nur halb, oder ſehr weit, oder auch ganz und gar nicht

* Tab. I. Fig. I, a. III, a. ** Fig. IV, a. V, aa. *** Fig. VI, a. VII, a.
† Fig. VII, b. †† Fig. V, a, a. VI, c. c.

von sich strecken wolle. Wann sie dieselben nur halb ausstrecket, oder durch zartes Drücken dahin gebracht wird; so behält jedes Horn oben eine faltige runde Vertiefung, wie eine Oeffnung; * und so siehet man es auch an den Fenchelraupen.

In folgenden Stücken aber sind die Hörner dieser Hauswurzraupe von den Hörnern der Fenchelraupe unterschieden.

Wenn die letztere ihre Hörner ausstrecket, so giebt sie zugleich einen sehr starken Geruch von sich; welchen man an der Hauswurzraupe nicht verspühret. Die Fenchelraupe kann ihre Hörner sehr lang ausstrecken; solches kann die Hauswurzraupe in Vergleichung kaum den dritten Theil so stark thun. Die Hörner der Fenchelraupe sind sehr schmal und laufen immer spitziger zu; die Hörner der Hauswurzraupe hingegen, wenn sie nicht auf das stärkste gedrückt, oder fest unterbunden werden, sind fast durchaus gleich dick und walzenförmig. Und insonderheit nimt jedes Horn dieser Hauswurzraupe, wenn man sie aufs allerhöchste zusammendrücket, oder unterbindet, eine Gestalt an, die ich an den Hörnern der Fenchelraupe nicht gesehen habe.

Mann siehet nämlich alsdenn, auf jedem Horne in der Mitte nach dem Rücken zu, und unter der Vergrößerung, anfänglich einen dunkelbraunen und völlig runden Flecken, der etwas vertieft, und mit lauter erhöheten zarten Punkten überstreuet zu seyn scheinet **. Sodann läuft jedes Horn an der obern äußersten Seite bis fast auf die Hälfte schräg herunter, und nimt hier überhaupt die Gestalt eines auf beyden Seiten scharfzulaufenden Keils an. Endlich zeigen sich auf der schrägen Schneide fünf runde erhabene Knöpfgen von brauner Farbe ***.

Hiebey

* Fig. V, b. b. VI, b b. ** T. I. Fig. VI, c. c. VII, c. c. *** Fig. VII, d. d. d. d. d.

Hiebey muß ich noch dieſes anführen, daß ich mir zwar alle Mühe gegeben, oben an dieſen Theilen, wo die Knöpfgen ſtehen, durch Drücken einen Saft auszupreſſen, oder unter der Vergrößerung Oeffnungen zu entdecken; aber weder das eine, noch das andere, habe bewirken können. Wenn ich aber dieſe Hörner öffnete, ſo ſahe ich nicht ſowohl Luft, als vielmehr einen gelblichen Saft, ohne allen üblen Geruch, herausgehen.

Da übrigens dieſe Hauswurzraupe, und ihre Verwandelung, bisher noch unbekannt geweſen iſt; ich auch ſowohl bey ihrer Verwandelung viel Seltenes, als an ihrem ſchon bekannten Zweyfalter, einen ganz außerordentlichen neuen Theil bemerket habe; ſo will ich die nähere Beſchreibung, und ganze Geſchicht, dieſer Raupe gegenwärtigen Blättern einverleiben, ſie jedoch bis zuletzt verſpahren.

So viel habe ich nur noch allhier von ihr zu gedenken, daß auch ihr, wie der Fenchelraupe, derjenige Theil unter dem Halſe abgehe, deſſen ich ſogleich bey andern Raupen erwähnen werde. Und daher glaube ich, daß hierdurch die Vermuthung, die man von den Hörnern der geſchwänzten Raupen anfänglich hatte, nun ſchon um ein großes ſtärker wird. Nämlich, daß, wie bey jenen geſchwänzten Raupen die Hörner auf und an dem Schwanze, ſo bey dieſen Hauswurz- und Fenchelraupen die Hörner auf dem Kopfe, eben dazu nutzen, wozu andern die Theile unter dem Halſe taugen mögen.

Ich komme zu dieſen letztgedachten Theilen ſelbſt. Dieſe neuen Theile unterſcheiden ſich zuerſt überhaupt dadurch von den vorigen, daß ſie nicht oben auf dem Kopfe, oder an dem erſten Ringe, ſondern unter dem Halſe zwiſchen dem Kopfe, und dem erſten Paar Vorderfüßen ſitzen. Und dasjenige, was allen Raupen, an denen ſolcher neue

Theil sich befindet, gemein ist, besteht darinn, daß sie weder ein Horn auf dem Kopfe, noch dergleichen etwas auf oder an der Schwanzklappe haben. Außer dem aber sind sie in Absicht ihrer Halstheile selbst sehr voneinander unterschieden.

An einigen habe ich nur eine bloße einfache Oeffnung unter dem Halse gefunden *; andere schienen solcher Oeffnungen zwey zu haben **. Bey einigen, die eine einfache Oeffnung hatten, ließ sich ein einfacher kegelartiger Körper ausdrücken ***, und bey denen, die eine doppelte Oeffnung hatten, ein gedoppelter †; bey andern aber erschien, auch nach dem stärksten Drücken, nichts dergleichen. Und endlich so waren diese kegelartigen Körper bey einigen doppelt gegliedert ††, bey einigen aber bestunden dieselben nur aus einem einfachen Gliede †††.

Und diesemnach hätte ich einen vierfachen Hauptunterschied bey diesen neuen Raupentheilen unter dem Halse entdeckt, die ich denn nun einzeln näher anzeigen und beschreiben will.

Zur ersten Gattung rechne ich diejenigen Raupen, die unter dem Halse nur eine einfache Oeffnung haben, und zwar eine solche, aus welcher weder beym Anrühren der Raupe von selbst, noch auch durch Drücken mit Gewalt, ein kegelförmiger Körper zum Vorschein kömmt.

Man siehet an solchen Raupen anfangs ganz und gar nichts, als einen einfachen etwas erhabenen eyförmigen Rand ‡, der in der Mitte einen faltigen Qverschnitt oder Oeffnung hat, und die sich an eben dem Orte befindet, auch eben die äußerliche Bildung hat, als sich im fol-

* Tab. I. Fig. XVI, a. ** Fig. VVII, a. *** Fig. X. XI. XII, a. XIII. XIX, a. b. c. † Fig. XV, a. a. †† Fig. XI, a. XIV, b. c. ††† Fig. XV, a. ‡ Tab. I. Fig. XVI, a.

folgenden bey denenjenigen Raupen zeigen wird, an deren Oeffnung ein kegelartiger Körper hervorkömt. Folglich ist diese Art Raupen bloß dadurch von den andern unterschieden, die auch eine einfache Oeffnung haben, daß sich hier durch Drücken nur die Falte etwas erweitert.

Diese einfache und beständig bleibende Oeffnung fand ich zuerst an derjenigen Krautraupe, die in der Roeselischen Insektenbelustigung unter dem Namen der schädlichen glatten und braunen abgebildet und beschrieben ist *. Ich fand sie aber auch bald darauf an der andern, eben daselbst sich befindenden, glatten, mattgrünen, geschuppten Raupe **. Und es ist kein Zweifel, daß ich sie an noch weit mehrern würde entdecket haben, wenn ich bey jetziger meist verflossenen Jahreszeit derselben mehrere hätte haben können.

Mit dieser erstern Art Raupen verknüpfe ich sogleich die zweyte Gattung, nämlich diejenigen, die, statt der ersterwähnten einfachen Halsöffnung, eine doppelte zu haben scheinen, aus welcher aber eben so wenig, als bey denen vorigen, etwas weiters hervor gehet ***. Ich sage mit gutem Bedachte, die eine solche doppelte Oeffnung zu haben scheinen. Denn ich kann nicht bergen, daß ich dergleichen doppelte Oeffnung nur an einer einigen Raupe, nämlich an dem so genannten Vielfraße † zu sehen geglaubet habe; und daß ich auch hier nicht einmal ganz gewiß entscheiden können, ob es wirkliche Oeffnungen gewesen seyen. Die Gestalt hatten sie ordentlich wie die vorbeschriebene einfache Oeffnung an den Krautraupen; nur daß sich diese Oeffnungen hier manchmal als bloße Flecken zeigeten, und daß ich bey diesen nicht so, wie bey jenen, mit einer zarten Borste in die Oeffnung kommen konnte. Da es aber dem ohngeachtet möglich

 ist,

* Cl. II. Nachtv. T. XXIX. S. 169. ** Eben daselbst T. XXX. S. 174.
*** Tab. I. Fig. XVII, a, a. † Rös. Nachtr. T. XLIX. S. 283.

iſt, daß es ganz zarte unmerkliche Oeffnungen ſeyen, und daß ſich dergleichen doppelte Oeffnung wohl auch an mehrern Raupen finden, auch an ſolchen deutlicher geſehen werden mögten; ſo habe ich ſie um der Aehnlichkeit der folgenden Gattungen wegen nicht ganz mit Stillſchweigen übergehen wollen, damit andere wenigſtens dadurch mögen angetrieben werden, darauf inskünftige mit Acht zu haben, und alſo dieſe noch ungewiſſe Sache ins Licht zu ſetzen.

Mit größerer Gewisheit kann ich von der dritten Gattung der hieher gehörigen Raupen handeln. Es ſind ſolches diejenigen, welche unter dem Halſe zwar auch wie die von der erſten Gattung, eine einfache Oeffnung haben, aus welcher aber zugleich ſowohl beym Anrühren von ſelbſt, als ſonderlich durch Drücken, ein walzenförmiger Körper zum Vorſchein kömmt *. Dieſer Körper war, wie ich oben erinnert habe, der erſte, deſſen ich an einer kleinen Dornenraupe im vorigen Jahre gewahr ward **. Man findet ſie nebſt ihrer Verwandelung zum Tagfalter in dem Nachtrage zur Inſektenbeluſtigung des Herrn Röſels unter dem Namen: die kleine hellbraune ſchwarzgefleckte Dornenraupe mit dem weißen Ruckenſtreife ***.

Ich traf damals dieſer Raupen etliche zugleich an, und weil ſie mir in ihrer Geſtalt und Zeichnung eines und das andere zu haben ſchienen, welches mich ungewis machte, ob ſie auch wirklich eine Art von der erſtgenannten Raupe ſeyn mögte; ſo ließ ich deren ſo viele mit nach Hauſe tragen, als vorhanden waren. Nun ſahen zwar auch die bald darauf aus dieſen Raupen entſtandenen Datteln den Röſeliſchen noch ziemlich unähnlich; es kam aber doch nach ohngefähr vierzehen Tägen wirklich aus allen kein ande-

* Tab. I. Fig. X, a. XI, a. XIII. XIV, a. b. c. ** Fig. X, a. *** Tagv. Cl. II. T. X. p. 62.

anderer Zweyfalter an das Licht, als jener. Ich sahe also zwar, daß ich des eigentlichen Zweckes, warum ich diese Raupen eine Zeitlang hatte füttern, und abmahlen lassen, in diesem Falle verfehlet hatte; allein es wurde mir dieses in einer andern Betrachtung reichlich und überflüßig ersetzet. Denn, als ich eine von diesen kleinen Raupen kurz vor ihrer Verwandlung sehr lang in der Hand hatte, und sie, um alles an ihr genau zu bemerken, auf mancherley Weise kehrete und wendete; so erblickte ich einsmals, da ich eben den Bau und die Gestalt ihrer spitzigen Füße beschaute, zwischen derselben erstem Paare und dem Kopfe, etwas gelbes und häutiges, wie ein ungleiches Knöpfgen oder Knötgen *. Ich hielte solches anfangs für eine Luftblase, die sich vieleicht bey dem Drücken von dem aus dem Munde hervorgeifernden Safte angesezt haben mögte. Ich nahm daher ein wenig Löschpapier, und suchte damit diesen vermeintlichen Saft oder Luftblase abzutrocknen. Allein eben bey diesen Bemühungen ward ich überzeuget, daß diese anscheinende-zufällige Luftblase ein beständiger, angewachsener, und mithin eigener Theil, der Raupe sey. Ich konnte bey weiterm Versuche, je nachdem ich stark oder wenig drückte, diesen Körper groß und klein machen; und wenn ich im Drücken ganz und gar aufhörte, so sahe ich ihn, wie in eine Höhlung, ganz gefaltert zurückefallen; doch blieb da, wo er herausgetreten war, ein gelber häutiger Flecken, welcher in der Mitte eine faltige Spalte oder einen schmalen Overschnitt hatte **. Wiederholte ich das Drücken, so erhob sich auch dieser Körper wieder aus seiner Oeffnung empor, und dehnete sich sowohl in die Länge, als in die Rundung, mehr und mehr aus. Bey mittelmäßigem Drücken sahe derselbe meistens walzenförmig aus; bey stärkerm Zusammenpressen aber hatte er oben etwas weniger im Durchschnitte, als an seiner Grundfläche, und stellte folglich alsdenn einen kleinen oben rundlich zulaufenden Kegel vor. Seine Farbe war blaßgelb, etwas hell und halb durchsichtig. Er

schien

* I. Fig. X, a. ** Ib.

schien nichts als ein zartes Häutgen zu seyn, welches etwa ein flüßiges Wesen oder einen Saft in sich halten mögte. Wenn dieser kegelartige Theil völlig heraus war, so hatte er oben einen zarten dunkeln Querstrich oder Einschnitt. Es ist aber mehr, als wahrscheinlich, daß wenn ich, wie ich es hernach bey andern dergleichen Raupen gethan habe, mich damals getrauet hätte, recht scharf zu drücken, ich vielleicht auch diesen faltigen Querstrich noch weiters würde heraus und in die Höhe getrieben haben, und daß dadurch zweifelsohne auch bey dieser Raupe dasjenige zweyte Glied dieses Körpers würde sichtbar geworden seyn, welches sich bey andern Raupen befindet.

Uebrigens glaubte ich damals gewis, bey scharfen Drücken aus der Oberfläche dieses Körpers einigen Saft herauskommen zu sehen. Allein ich mag mich wohl geirret, und bey diesem ersten Versuche, wie es insgemein zu gehen pfleget, der aus dem Munde ohne Unterlaß hervorgeifernde Saft mich geblendet haben. Wenigstens habe ich bey allen andern Raupen, die diesen Theil hatten, nichts dergleichen bemerket. Und jener Irrthum hat um so leichter vorgehen können, da der Raum zwischen dem Kopfe und dem ersten Gliede des Leibes, wo dieser Körper mitten inne stehet, bey dieser kleinen Raupe gar schmal und eng ist.

Da die Raupe, an welcher ich diesen hier beschriebenen Halstheil zuerst fand, angezeigtermaßen eine Dornenraupe war; so brachte mich dieses ganz natürlich auf den Gedanken, es mögte dieser Halstheil, wo nicht allen, doch mehrern Dornenraupen, und vielleicht diesen ganz allein, eigen seyn. Es hat sich aber das Letztere bey weiterm Nachsehen in der Erfahrung anders gefunden.

Ich habe diesen Theil auch an einer haarigten Raupe, deren Verwandelung mir noch nicht bekannt ist, angetroffen. Jedoch mit dem

Unter-

Unterſcheid, daß er hier nicht gelb, ſondern weiß; darneben ſehr lang und doppelt gegliedert war, auch oben ſcharf und ſpitzig zulief. Es brauchte keines ſolchen Drücken, wie bey der vorigen Dornenraupe, dieſen Halstheil zum Vorſcheine zu bringen; ſondern er ſchoß, wie es mir wenigſtens vorkam, jedesmal ſo bald von ſelbſt hervor, als die Raupe nur im mindeſten berühret wurde. Ja ich vermuthe gar, daß vieleicht das erſte Glied dieſes Körpers bey dieſer Raupe nie zurück gehen, ſondern beſtändig außen ſtehen bleiben, möge. Jedoch ich habe dieſen Umſtand nicht ganz zur Gewißheit bringen können, weil das geſchwinde Zuſammenrollen dieſer Art Raupen auf der einen Seite, und das augenblicklich ſchnelle Herausſtreten dieſes Körpers auf der andern Seite mich unbeſtimmt gelaſſen hat. Sollte ſich indeſſen itzterwähnte Eigenſchaft des beſtändigen Herausbleibens dieſes Theils an dieſen, oder andern, Raupen bey künftigen mehrern Verſuchen wirklich finden; ſo würde es in meiner Abtheilung eine neue Gattung der hieher gehörigen Raupen ausmachen, nämlich ſolcher, die einen einfachen nie ganz zurückgehenden, ſondern dem erſten Gliede nach beſtändig herausbleibenden, kegelartigen Theil unter dem Halſe haben.

Mit mehrer Gewißheit kann ich ſagen, daß ich einen ganz zurücktretenden, und nur allein durch Drücken hervorſchießenden, Theil noch an einer andern Dornenraupe angetroffen habe.

Es war ſolches diejenige, ſo beym Swammerdam, und dem Herrn von Reaumur die ſchwarze Neſſelraupe; in der Röſel. Inſektenbeluſtigung aber die geſellige, gelb u. ſchwarzgeſtreifte Dornenraupe heißt *. Da ich dieſe Raupe noch bey gegenwärtiger Jahreszeit in großer Menge haben konnte, ſo war ich auch um ſo getroſter einige derſelben auf man-

C cher-

* Tagv. Cl. I. Tab. IV. S. 17. Reaum. T. I. P. II. Mem. X. p. 108. Pl. XXVI. Linn. F. ſ. num. 774. Friſch. Th. VI. S. 4. Fig. 2.

cherley Art zu behandeln, und kam ich dadurch in den Stand, manches von ihrem kegelartigen Halstheile näher zu betrachten, und die eigentliche Gestalt, und das verschiedene Besondere desselben, abbilden zu lassen; welches mir bey der obgedachten kleinen Dornenraupe noch entgangen war.

In den Hauptstücken kömmt dieser Theil mit dem vorigen überein. Er erscheinet nicht eher, als wenn man die Raupe nach vornen zu drücket, und fällt auf nachgelassenes Drücken wieder in seine Höhlung gänzlich zurück *. Da ich ihn aber unter der Vergrößerung mehrmalen und recht genau ansahe; so entdeckte ich noch folgendes an ihm.

Wenn ich diese Raupe gar nicht drückte, so sahe ich unter dem Halse weiter nichts, als einen eyförmigen erhabenen Rand, und in der Mitte desselben einige zarte runzlige Falten, die alle von außen nach innen zu liefen, und da, wo sie zusammenstießen, eine dunkele Querlinie, oder vielmehr eine Querspalte, verursachten **.

Fieng ich hierauf an, die Raupe bey den ersten Ringen nach dem Kopfe zu ganz gelind zu drücken; so erhob sich die anfänglich faltige Queröffnung mit ihren Runzeln nach und nach in die Höhe, und nahm die Gestalt eines abgestutzten Kegels an ***. Dieser abgestutzte Kegel, den ich künftig das erste Glied dieses Halstheils nennen will, ist grünlich, ganz glatt und etwas glänzend; doch siehet man oben rundumher in zwey oder drey Reihen ganz zarte erhabene Knöpfgen, die in einer ziemlichen Ordnung untereinander stehen. Sonderlich aber bemerket man alsdenn an diesem ersten Gliede oben, und zwar in der Mitte, eine faltige Vertiefung oder Oeffnung †; welche aber, so bald man das Drücken verdoppelt, sich in ein zweytes schnell hervorschießendes Glied verwandelt, und in der Höhe stehen bleibet ††. Es hat dasselbe im Durchschnitte etwas weni-

* Tab. I. Fig. XII, a. XIII, a. ** Eben daselbst. *** Fig. XIII, b. † Fig. XIII, c. †† Fig. XI, a. Fig. XIV, c.

weniger, als das erste; ist von demselben stark abgesetzt, und mit lauter solchen erhabenen kleinen Knöpfgen überstreuet, welche sich bey dem ersten Gliede oben nur in wenigen Reihen herum befanden. Und hier habe ich, selbst mit der stärksten Vergrößerung, weder Falten, noch Vertiefungen oder Oeffnungen mehr gesehen; auch durch Drücken keinen andern Körper oder Saft herauspressen können.

Ich muthmaße indessen nicht unwahrscheinlich, daß noch mehrern, oder wohl auch allen, Dornenraupen ein solcher einfacher Halstheil eigen seyn möge; und wird es künftig nur darauf ankommen, anzumerken, in welchen Stücken einige dieser Theile miteinander übereinkommen, und in welchen andere von einander verschieden sind.

Endlich muß ich noch die vierte, als die letzte, Gattung derjenigen Raupen anzeigen, welchen die neuentdeckten und bisher beschriebenen Halstheile eigen sind. Ich meyne diejenigen, welche zwar anfänglich auch nur eine doppelte faltige Oeffnung haben; die sich aber beym Drücken in einen doppelten hervortretenden Kegel verwandelt *. Doch ist diese doppelte Oeffnung sowohl, als ihr aus selbiger hervorgehender Kegel, von der ersten einfachen Oeffnung, und dessen Kegel, in einigen Stücken unterschieden.

Sie stehen überhaupt nicht wie jene in der Mitte des Halses, sondern ganz nahe an dem Kopfe, und schließen sich auf den Seiten genau an die zwey Warzen des Spinngehäußes. Die Oeffnungen sind weder so epförmig, noch so platt als jene; sondern rundlich und etwas erhaben. Was aber die kegelartigen Körper selbst betrift, so haben dieselben nur ein einziges Glied, welches oben gewölbet und mit lauter erhabenen Knöpfgen übersäet ist. Ein zweytes Glied habe ich auch durch das schärfste Drücken nicht sichtbar machen können. Es erfolgte darauf weiter nichts,

* Tab. I. Fig. XV, a a.

als, daß die obere Rundung etwas durchsichtiger und heller ward. Und so bald ich im Drücken wieder nachließ, so fielen diese Kegel wieder in ihre Oeffnungen zurück, und ließen nichts übrig, als die vorigen runden Erhöhungen, welche in der Mitte eine faltige Vertiefung hatten.

Von dieser Gattung sind mir zweyerley Raupen unter die Hände gekommen. Die erste war die mattgrüne Kohlraupe *; und die zweyte diejenige schädliche gelbe und graue Krautraupe **, deren es gegen den Herbst überall bey Tausenden giebt, und die wegen ihrer großen Menge, und dabey noch wegen des an sich habenden Fraßes, jährlich so viel in den Krautgärten verdirbt. Bey diesen beyden Raupen ist der doppelte kegelartige Theil von grüner Farbe. Ich sehe übrigens ganz und gar keine Ursache, warum nicht auch von dieser Gattung sich mehrere finden sollten, wenn man nur künftig darauf Acht haben wird. Ja wer weiß, wie viel neue Gattungen und Arten diesem meinen vorläufigen Entwurfe künftig noch mögten zugesetzet, und wie derselbe durch mehrere Versuche und Beobachtungen ganz zu verändern und zu verbessern seyn werde.

Da indessen Manche, diesen meinen hier angezeigten und beschriebenen neuen Raupentheilen selbst nachzusehen, Lust haben mögten; so will ich, ehe ich weiter gehe, noch mit Wenigem einige Handgriffe und Vortheile angeben, vermöge deren man diese Theile am geschwindesten und bequemsten zu Gesichte bringen kann.

Da fast alle, sonderlich die Krautraupen, wenn man sie anrührt, und noch mehr, wenn man sie drücket, aus dem Munde einen meist von dem Futter gefärbten, Saft von sich geben; so muß man ein Blättgen Löschpapier beständig bey der Hand haben, und damit diesen Saft

* T. I. Fig. XV. Reaum. T. I. Mem. XI. Pl. XXIX. Rös. Tagv. Cl. II. P. V.
** Reaum. ib. Rös. ib. Tab. IV.

Saft so lang abtrocknen, bis sich die Raupe dessen völlig entlediget hat. Weil aber dieser Saft bey manchen Raupen eckelhaft, auch, wie bey den Krautraupen, garstigen und stinkenden Geruchs ist, so kann man demselben auf eine zweyfache Art vorbeugen. Erstlich durch Unterbinden. Man nehme einen zarten Seidenfaden, mache eine Schleife, und ziehe dieselbe nahe bey dem zweyten Abschnitte fest zusammen. Auf diese Weise werden nicht nur die kegelartigen Körper herausgetrieben; sondern es ist auch der aus dem Maule heraustretende Saft auf ein oder zweymal weggewischt, ohne daß etwas mehrers nachfolget. Oder man erwähle zweytens solche Raupen zu seinen Versuchen, die man entweder einige Tage vorher ausgehungert hat, oder die ihrer Verwandelung sehr nahe sind. Denn da auch in diesen Fällen sich die Raupen ihres Unraths meistens entledigt haben, und ihr Nahrungssaft gar sehr verringert ist; so wird man mit diesen Raupen hierauf umgehen können, wie man will, ohne daß sie Saft ausspeyen und damit verunreinigen sollten.

Ehe ich weiter gehe, und von dem Zwecke, Gebrauche und Nutzen dieser Theile etwas sagen kann, ob es gleich vieleicht nur bloße Muthmaßungen sind, muß ich zuvor noch eines und das andere anmerken.

Ich habe wahrgenommen, so wie es, in einigen Stücken, schon von andern vor mir geschehen ist, daß nicht nur die Raupen, sondern zugleich viele andere Insekten beym Anrühren gewisse, vorher unsichtbar und verborgen gewesene, Theile von sich stoßen, und hierauf wieder in sich zurück nehmen. Mit solchen hat es diese Beschaffenheit.

Gleichwie die Theile an den Raupen gedachtermaßen nicht von einerley Bau und Bildung sind, und darneben an verschiedenen Orten sich befinden, auch der Zahl nach sich von einander unterscheiden; also habe ich ein Gleiches an diesen Insekten, und ihren besondern Theilen, bemerket. Sie sind ebenfalls bey ihnen nicht nur der Gestalt, der Anzahl und dem

Orte, wo sie sitzen, sondern auch der Zeit nach, wenn dieselben an ihnen sichtbar werden, verschieden.

Einigen Insekten schießen dergleichen Theile aus dem Leibe zu der Zeit, wenn sie noch Würmer sind, und nach ihrer letzten Verwandelung siehet man dergleichen nichts mehr an ihnen. Von der Art habe ich in dem abgewichenen Sommer einen Keferwurm gefunden. Er ist in seinen ersten Häutungen, in welchen ich ihn hier auch habe abbilden lassen *, ganz schwärzlich, wird aber der Grundfarbe nach immer grauer, und zuletzt ganz weißlich, so daß er endlich nur auf dem Rücken, an den Seiten und unter dem Bauche, auf jedem Ringe, und an dem Kopfe, einige schwarze Flecken behält. Dessen genauere Beschreibung, und ganze Verwandelung zu einem sehr großen stahlgrünen Blatkefer (Chrysomela) mit rothen Flügeldecken bin ich Willens zu einer andern Zeit bekanntzumachen. Ich gedenke von ihm itzo nur so viel, daß er an allen seinen Einschnitten, und zwar auf beyden Seiten mit gewissen schwarzen erhabenen Hügelgen versehen ist, die, sonderlich an den ersten Vorderringen spitzig, wie stumpfe Stacheln, zulaufen. Und eben aus jeder dieser Seitenspitzen und Stacheln schießet ein weißes rundes Knöpfgen hervor **, so bald als dieser Keferwurm im mindesten berühret wird. Diese weiße Knöpfgen sehen wie Milchtropfen aus, und geben zugleich einen ganz ungemeinen starken, doch nicht unangenehmen Geruch, von sich. Diese anscheinenden Milchtröpfgen bleiben jedoch nicht lang stehen, sondern verlieren sich gar bald wieder in ihre stachelähnlichen Gefäße. Und dieses Herausschießen und Zurücktreten erfolgt so oft, als man es haben will, je nachdem man den Keferwurm berühret, oder ihn wieder in der Ruhe läßt.

Siehet man diese weißen Theilgen mit der Vergrößerung an, so erkennet man sehr deutlich, daß es eben solche Gefäße sind, als bey denen Rau-

* T. II. Fig. XIII. ** Ib. a. a. a. a.

Raupen mit Hörnern, und daß sie fast in nichts als der Farbe, der Gestalt und der Größe nach von ihnen abgehen. Das Artigste aber hiebey ist, daß, so bald dieser Keferwurm sich in eine Dattel, und nachher in den Kefer selbst verwandelt, man weder hier, noch dort, etwas von diesen vorigen Theilgen gewahr wird.

Bey andern Insekten scheinet dieses letztere gerade umgekehret zu seyn. Ich erinnere mich nicht, daß ich an diesen, so lang sie die Wurmgestalt gehabt haben, diejenigen Theile bemerket hätte, die sich an ihnen, als Kefern, zeigen. Mir sind von solcher Art drey Hauptgeschlechter bekannt, nämlich das Geschlecht der Raubkefer mit kurzen Flügeldecken (Staphylini); einige aus dem Geschlechte der Springkefer (Elateres); und gewisse Sorten von demjenigen Kefergeschlechte, das sich durch die weichen Flügeldecken von allen andern unterscheidet, (Cantharides).

Alle diese haben mit jenen Raupen, und den erstgedachten Blatkeferwürmern, dieses gemein, daß sie bey dem mindesten Anrühren, gewisse meistens walzen- oder kegelartige Körper von sich schießen, die sie in kurzer Zeit wieder in sich zurückziehen. Die Körper selbst aber sind der Gestalt, und dem Orte ihres Ansitzens, auch der Anzahl nach, wieder von einander verschieden.

Bey den Raubkefern mit kurzen Flügelscheiden, und zwar bey allen Arten derselben, die mir bekannt sind, liegen solche Theile hinten in dem letzten Ringe, oder in dem Schwanzabsatze, und zwar auf beyden Seiten desselben, verborgen. Sie schießen augenblicklich hervor, so bald diese Kefer berühret werden *; sind walzenförmig; und indem der Kefer zu eben der Zeit sich mit den hintern Ringen krumm und in die

* T. II. Fig. XII. a, a.

die Höhe beuget, so erhalten diese Körper die ordentliche Gestalt zweyer nach vorwärts krummgebogener Hörner.

Wenn der Kefer nur eine geringe Bewegung fühlet, so erheben sich solche Hörnergen nur halb heraus, und man siehet alsdenn oben eine solche runde und faltige Vertiefung oder Oeffnung, wie bey den halbherausgedrückten Raupentheilen am Kopfe, und unter dem Halse, bemerket ist *. Wird aber ein solcher Raubkefer stark gedrücket oder sonst gereitzet; so erhebt sich auch diese faltige Vertiefung, und verwandelt sich in ein zweytes längliches Knöpfgen; und kömmt also auch hierinn mit jenen doppelt gegliederten Raupentheilen vollkommen überein. Ich habe dieses, um der Schönheit willen, an einem größern rauhen und bunten Raubkefer vorstellen lassen; an den schwarzen aber, deren es verschiedene Gattungen giebt, sind diese Theile am besten zu sehen. Denn wie bey jenen und den meisten dieser Kefer solche Schwanzhörnergen gelblich sind, so sind sie hingegen bey diesen schwarzen schön weiß, und bey letztern also um so kenntlicher.

Eben solche, und fast in nichts, als nur in der Größe und Farbe, verschiedene Theile habe ich auch an einigen Arten der Springkefer bemerket, wenn sie berühret oder in die Finger genommen worden sind. Ich habe solches an einem gar schönen von dieser Eigenschaft vorstellen lassen **. Es sind ihrer aber mehrere damit begabt, und man kann dessen am ehesten an den häufigen braungrauen Springkefern gewahr werden, deren Flügeldecken mit Nebel- und Wolkenartigen Flecken gezieret sind.

Von diesem und dem vorigen Kefergeschlecht geht die dritte Gattung ab, nämlich die Kefer mit weichen Flügeldecken. Zwar erinnere ich mich nicht, diese Theile an allen weichgeflügelten Kefern beobachtet zu haben; so

* Seit. 10. u. 18. ** Tab. II. Fig. IX, 2, 2.

so viel aber kann ich mit Gewißheit sagen, daß sie mehrern von derjenigen Gattung eigen sind, an welcher sie Herr Linnäus vor mir bemerket und beschrieben hat *.

Ich kenne noch fünf andere Arten solcher grünen weichgeflügelten Kefer, die sich bloß durch die Größe, und durch die Farbe des Brustschildes, von jener Art unterscheiden; übrigens aber eine wie die andere, wenn sie angerühret werden, entweder an dem Brustschilde allein, oder an dem Brustschilde und Leibe zugleich, gewisse vorher daselbst verborgen gelegene Theile von sich schießen.

Jedoch ich bleibe jetzo nur bey derjenigen Gattung stehen, deren Herr Linnäus gedenket, und die ich zum Beyspiele habe abbilden lassen **. Die Theile, so diese Kefer von sich geben, haben ihren Sitz auf beyden Seiten sowohl des Brustschildes, als des Leibes ***. Sie sind rother Farbe, und so viel ich an denen todten, so ich in Weingeist aufbehalte, nach welchen auch die Vergrößerung gestochen ist, abnehmen kann, so ist jedes aus dreyen Blasen zusammengesetzt, davon das mittlere das kleinste ist, und die vermuthlich alle drey auf einem gemeinschaftlichen Aste ruhen. Ich wüßte diese Theile mit nichts besserm zu vergleichen, als mit dreyen Fischblasen, deren längere und spitzigen Theile unten zusammengebunden wären. Es erscheinen diese Theile allezeit beym Anrühren, und verschwinden auch wieder auf die nämliche Art, wie es bey den Raupen gemeldet ist.

Und nun werde ich versuchen, in wie weit aus Vergleichung und Zusammenhaltung aller dieser verschiedenen, sowohl bekannten, als auch bisher noch unbekanntgewesenen, Theile an Raupen, Würmern und Kefern, sich einige wahrscheinliche Muthmaßungen von der Absicht, dem Gebrauche, und dem Nutzen derselben angeben lassen.

* Faun. Suec. No. 588. ** Tab. II. Fig. X. XI. *** Fig. X, a. b. XI, a. a. b. b.

Das erste, was sich am allgemeinesten und begreiflichsten davon gedenken läßt, ist, meines geringen Erachtens, wohl dieses, daß sich alle die hier gemeldeten Insekten, solcher ihrer besondern Theile zum Schreckbilde bedienen; um damit sowohl die ihnen so schädlichen andern Insekten, als Schlupfwespen, Vögel u. d. von sich abzuhalten und wegzuscheuchen, als auch dem Menschen selbst, der nach ihnen greift, oder sie in die Hand nimt, Furcht und Eckel zu verursachen.

Von den herausspringenden hörnerartigen Theilen am Kopfe und Schwanze der Raupen; von den milchartigen Tropfen an dem Blatkeferwurm; und von den übrigen Theilen an den Raub- Spring- und weichschaligen Kefern ist wohl unläugbar, daß solches eine der Absichten und Ursachen seyn müsse, warum sie die Natur mit solchen Theilen versehen habe.

Der Herr von Reaumur hat, so viel jene hörnerartigen Raupen betrifft, diese Meynung als die wahrscheinlichste vorlängst angegeben. Und es bestättiget solche auch theils der starke Geruch, mit welchem bey einigen das Hervorschießen dieser Theile begleitet ist; theils, weil überhaupt von gar vielen Raupen und Insekten bekannt ist, daß sie auf manchfaltige Art, bald durch Entlassung eines blutartigen, oder andern stinkenden und unreinen Safts aus dem Munde, oder aus dem After, und dieses entweder aus jenem und diesem allein, oder aus beyden zugleich; bald durch waffenartige Gegenwehr; bald durch mancherley angenommene besondere Stellungen und Wendungen, ihre Feinde von sich zu entfernen suchen.

Allein, dem allen ungeachtet, ist es noch immer eine schwer zu beantwortende Frage, ob dieser itzterwähnte Endzweck und Gebrauch der einige sey, warum die Natur einigen Insekten solche Theile verliehen habe?

Mir

Mir, meines geringen Ortes, kömmt aus verſchiedenen Betrachtungen dieſes nicht gar wahrſcheinlich vor.

Denn, obgleich nicht zu leugnen iſt, daß auf einer Seite alle jene Theile, von welchen ich hier rede, wenn man ſie mit einander vergleichet, in den Hauptſtücken einander ähnlich ſind; ſo iſt doch auf der andern Seite nicht weniger gewiß, daß bey Raupen, wenn ſie einen von den neuentdeckten Theilen haben, ihnen die übrigen Theile fehlen, damit andere begabet ſind, welches muthmaßen läßt, daß ein Theil des andern Stelle vertrete. Iſt aber dem ſo, ſo können, wenigſtens die Oeffnungen, und kegelartigen Theile unter dem Halſe der Raupen, unmöglich zum Schrecken da ſeyn; indem ſie, anderer vielen Urſachen nicht zu gedenken, bisher nicht einmal noch von allen denenjenigen geſehen und angemerket, weniger dadurch geſchrecket worden ſind, die ſich ſo viele Jahre mit ihnen beſchäfftigt haben. Mich dünkt alſo, daß wenn ja einige dieſer Theile von gewiſſen Inſekten zu einem Schreckmittel gebraucht werden, dieſes doch bey ihnen nur ein Nebengebrauch ſeyn müſſe; bey andern aber, ſonderlich bey den erſtgedachten Raupentheilen unter dem Halſe, findet dieſes ganz und gar nicht ſtatt.

Als ich dahero einen dieſer Theile, wie oben gedacht iſt, vor dem Jahre das erſtemal an einer kleinen Dornenraupe beobachtete, ſo war ich der Meynung, ob nicht vielleicht dieſer dasjenige noch unbekannte Luftgefäß ſeyn mögte, durch welches die Luft ihren Rückweg aus den Raupen nähme. Ich fand keinen Anſtand, ſolchen meinen Einfall dem Herrn von Reaumur zu melden. Allein er trat meiner Muthmaßung nicht bey, ſondern erklärte ſich vielmehr dahin, daß er zwar überhaupt etwas Gewiſſes noch nicht angeben könne, doch geneigter ſey, dieſen Halstheil für ein Abſonderungsgefäße eines beſondern Saftes, als für ein Luftgefäße, zu halten.

Und ich muß geſtehen, daß ich heuer durch allerhand gemachte Verſuche gefunden habe, daß der Herr von Reaumur wohl Recht haben

mögte. Denn ich habe mit allen Proben, wodurch ich erfahren wollte, ob diese Theile wirklich Luftgefäße wären, von Luft an und in ihnen nichts finden können.

Ich habe sie mit Oele beschmieret; ich habe die Raupe an ihren Vordergliedern sowohl unterbundener, als ununterbundener, in Weingeist gehalten, ohne daß ich jemalen ein Luftbläsgen, oder dergleichen etwas, hätte herausgehen gesehen. Und so habe ich auch schon oben erinnert*, daß ich weder durch die Vergrößerung eine Oeffnung sichtbar machen, noch durch Drücken, einen Saft habe auspressen können. Dieses aber habe ich wohl gefunden, daß in diesen Theilen ein besonderes flüssiges Wesen enthalten sey.

Da mir also des Herrn von **Reaumur** Meynung, daß diese Theile Absonderungsgefäße eines gewissen Saftes seyn mögten, nicht uneben dünket; so würde ich geneigt seyn, sie für die Gefäße einer solchen Feuchtigkeit anzugeben, durch derem Ausbreitung zwischen der obern und untern Haut der Raupe, oder zwischen der obern Raupenhaut und der Haut der Puppe, die Theile schlüpfrig gemacht werden, und also die Häutung oder Verwandelung, befördert wird. Es kömmt mir dieses um so wahrscheinlicher vor, weil diese Theile nur an den Raupen, nie aber an Puppen und Schmetterlingen, befindlich sind, und folglich nur bey den Raupen einen bestimmten Endzweck zu haben scheinen. Ich vermuthe solches auch darum, weil ich bey sehr vielen Wasserinsekten, als dem **zackigen Wasserflohe**, und sonderlich bey den mancherley Arten von **Kiefenfüßen**, (von welchen ich nächstens umständlich handeln werde,) solche Zubereitungsgefäße, oder Saftbeutelgen, gefunden habe, denen ich wenigstens keine andere, als diese Bestimmung, zu geben weiß. Allein dieses würde doch nur höchstens von Raupen und Würmern gelten. Warum finden sich aber solche Theile auch an Kefern, die bekanntermaßen keiner Häutung mehr bedürfen?

Ich

* Seit. 16. und 19.

Ich habe hinter dieß Geheimniß auf eine andere Art zu kommen gesuchet. Ich habe jenen Raupen ihre hörnerartigen Kopftheile, und diesen ihre kegelartigen Halstheile, abgeschnitten, um zu sehen ob und was vor ein Theil ihren Zweyfaltern fehlen mögte? Allein von jenen hat sich nie eine bey mir verwandeln wollen, sondern sie sind alle nach und nach umgekommen; ob ich gleich nicht bestimmen will, ob solches von ohngefähr, oder wegen Verletzung dieser Theile, geschehen sey. Und von letztern haben sich zwar einige verwandelt, sie sind aber theils in ihren Datteln verdorben, theils ist ihr Zweyfalter dermalen noch nicht ausgekrochen. Einen einzigen erhielt ich aus der schwarzen Nesselraupe; und diesem fehlte die obere Hälfte des Fühlhornes. Ich kann aber kaum glauben, daß diese Verstümmelung des Fühlhornes von dem abgeschnittenen Halstheile sollte hergekommen seyn. Ich schreibe sie vielmehr einem andern Zufalle zu.

Mit einem Worte, da ich aus dem oben angeführten Schreiben des Herrn von Reaumur schließe, daß auch Herr Bonnet in seinem Verzeichnisse den eigentlichen Gebrauch seiner neuentdeckten Raupentheile nicht müsse angegeben haben; so ist wohl dermalen das Gewisseste, so man von dem Zwecke und dem Nutzen dieser, und aller ähnlichen Theile bey andern Insekten, sagen kann, dieses, daß man ihn nicht wisse.

Ich lasse es also auch dabey bewenden; und beschließe, meinem obigen Versprechen gemäß, diese meine Abhandlung mit der Geschichte der bisher noch unbekannten Raupe, aus welcher der bekannte schöne Zweyfalter mit rothen Augenspiegeln entstehet.

Es lebet diese Raupe auf der kleinen Hauswurz mit weißen Blumen *, von deren saftigen wurstartigen Blättern sie sich ernähret. Und

* Tab. I. Fig. I. Es giebt bekanntermaßen sehr viele Arten Hauswurz. Die gegenwärtige unterscheidet sich von andern, theils durch ihre wurstartigen Blät-

gleichwie dieſes Kraut bewußtermaßen, an ſteinigten Orten, auf Felſen, und ſonderlich auf den alten Mauern und Wänden häufig gefunden wird, alſo muß man auch dieſe Raupen an ſolchen Oertern ſuchen.

Als etwas Beſonderes muß ich anmerken, daß ich dieſe Raupe kein einziges mal diſſeits der Donau gegen Mittag angetroffen habe, obgleich ihr Nahrungskraut in allen Gegenden zu wachſen pflegt; ſondern daß ihr Aufenthalt allezeit auf dem Mauerwerke, auf Felſen, und ſteinigten Bergen, jenſeits der Donau gegen Mitternacht geweſen iſt. Und auch hier habe ich beobachtet, daß es ein gewiſſer Strich von ohngefähr zwey Stunden lang iſt, wo ſie ſich am häufigſten aufhalten. Ob aber dieſer beſtimmter, und, wie es ſcheinet, ſehr eingeſchränkter, Aufenthalt alle Jahre nur zufälliger Weiſe erfolget, oder ob er auch, wie ich faſt glauben ſollte, ſeinen zureichenden Grund habe, laſſe ich dahin geſtellt ſeyn.

So bald im Monate März oder April der Schnee weg iſt, und es etwas gelinde Witterung und Sonnenſchein giebet; ſo kommen die, indeß aus ihren Eyern gekrochenen, jungen und zarten Raupen auf obgedachter kleinen Hauswurz zum Vorſcheine. Alle, die man anfangs findet, haben einerley natürliche Größe; welches die Vermuthung giebt, daß ſie zu einer Zeit, und zwar erſt kurz vorher ausgeſchloſſen, und mithin insgeſamt in ihren Eyern über Winter verſchloſſen geblieben ſeyn müſſen.

Vom

Blätter, theils durch ihre weißen Blumen. Bey dem Herrn Linnäus heißet ſie, ſaxifraga foliis radicatis aggregatis lingulatis cartilagineo - ſerratis, caule paniculato, und gehört zu der Claſſe derer, die decandria digynia genennet werden. Spec. Plant. Tom. I. p. 398. Bey dem Tournefort hat ſie den Namen; ſaxifraga, ſedi folio, flore albo. Inſt. 252; und gehört nach ſeiner Eintheilung zu den floribus polypetalis regularibus roſaceis. conf. de Bergen. flor. francof. p. 147. Boehm. flor. lipſ. p. 171. In dem Weinmanniſchen Werke findet man ſie im IVten Band. Seit. 318. Tab. 914, und heißt, ſedum minus teretifolium album.

Vom Aprile bis gegen die Mitte des Julius iſt die gewöhnliche Zeit des Anwachſens und Auswachſens dieſer Raupen. Binnen dieſen vier Monaten häutet ſich jede ſo oft, und auf eben diejenige Art, wie es von andern Raupen ſchon dergeſtalt bekannt iſt, daß ich mich dabey nicht aufzuhalten habe. Iſt die Raupe ausgewachſen, ſo haben die meiſten, wenn ſie ſich im Kriechen etwas ausdehnen, insgemein zween Zolle in der Länge, und gegen vier Linien im Durchſchnitte. Doch ſind einige, aus den bekannten Urſachen des mehrern oder wenigern Futters, und des Geſundheitszuſtandes, bald kürzer und ſchmäler, bald länger und dicker.

Sie ſcheinen eben nicht unter die Geſelligen zu gehören. Denn man trifft gar häufig auch einzelne zerſtreuet und abgeſondert an; ob man gleich ihrer auch in einem kleinen Bezirke mehr als hundert bey und nebeneinander findet.

Im Kriechen, ſonderlich wenn es gegen ihre Ausleerungs- und Verwandelungszeit gehet, ſind ſie ziemlich geſchwind. Außer dem aber, wo ſie Futter genug für ſich haben, findet man ſie viel Tage hintereinander faſt immer auf einem Flecke. Und da ſie ſo gar gefräßig eben nicht ſind; haben ſie nach der Art, wie ihr Nahrungskraut zu wachſen pflegt, eine ziemliche Zeit Vorraths genug für ſich, ohne daß ſie eben nöthig haben um deswillen den Ort zu verändern.

Was ihre Geſtalt und Farbe überhaupt betrift; ſo gehören ſie unter die Claſſe der ſchwarzhaarigten Raupen, und zwar unter die Gattung derer, die überall mit ſtumpfen und kurzen Haaren überſäet ſind, wovon ſie das Anſehen und den Namen der Sammetraupen haben. Sie gehören weiters nach der Reaumuriſchen Eintheilung unter die erſte allgemeine Raupenclaſſe, das iſt, zu derjenigen, welche ihre vier Paar ſtumpfen oder Mittelfüße am 6ten, 7ten, 8ten und 9ten Ringe haben.

Nach

Nach den einzeln Theilen findet man folgendes an ihnen.

Sie haben wie alle Raupen, außer dem Kopfe, zwölf ringartige Einschnitte oder Kerben. Die Grundfarbe ist überall schön schwarz, und an jedem Ringe zeigen sich theils gelbe Flecken, theils stahlblaue Knöpfgen.

Der Kopf bestehet aus schwarzem Hornbeine, und ist nicht gar häufig mit kurzen Borstenhaaren besetzet. Zu beyden Seiten desselben siehet man die gewöhnlichen sechs Augen, auf so viel schwarzen Warzen oder Erhöhungen. Fünf von diesen Augen nehmen unter den Fühlhörnern ihren Anfang, und stehen im Bogen; das sechste aber stehet unter diesen fünf Augen fast mitten innen *.

Die Fühlhörner befinden sich über diesen Augen; haben drey Glieder; und sind wie an allen Raupen dergestalt beweglich, daß sie sowohl vor sich hin-

* Tab. I. Fig. III. IV. Ich weiß zwar, daß auch heutiges Tages noch einige, sonst gelehrte Männer, und große Naturkündiger die Augen der Raupen im Zweifel ziehen, und diejenigen, so dieser Meynung mit Recht zugethan sind, eines Vorurtheils, Irrthums und der Unwissenheit beschuldigen. (Siehe Schwedische Abhandlungen Th. VII. Seit. 262. **). Allein es wäre zu wünschen, daß sich selbige gefallen lassen mögten die Sache theils selbst besser zu untersuchen, theils die Gründe und Versuche zuvor zu widerlegen und über den Haufen zu stoßen, womit so viele mehr, als wahrscheinlich, das Daseyn der Raupenaugen dargethan haben. Und wem dieses noch nicht zureichen sollte, von der Wahrheit und Gründlichkeit jener Beweise überzeuget zu werden; den ersuche ich, nur auf folgendes Acht zu haben. Er nehme zu der Zeit, wann sich eine Raupe eben gehäutet hat, den abgestreiften Balg des Kopfes, und halte den Theil desselben, wo man sagt, daß die Augen sich befinden, gegen das Licht oder in die Helle. Er wird alsdenn sechs durchsichtige, und mit einer Hornhaut überwölbte Oeffnungen deutlich sehen; und bey weiterer genauern Betrachtung wird er gewiß allen Zweifel fahren lassen, daß diese überwölbte Oeffnungen nicht den Raupen statt der Augen dienen, oder vielmehr ihre wahren und eigentlichen Augen seyn, sollten.

hinausgeſtreckt, als auch, wie die Schneckenhörner, faſt bis zum Verſchwinden eingezogen werden können.

An dem Munde ſiehet man die ſonſt gewöhnlichen Theile, die Oberlippe, die Zähne, und die Unterlippe mit ihren beyden Seitenwarzen, und der Spinnwarze. Die Farbe aller dieſer Theile iſt ſchwarzbraun, und meiſt hornbeinig.

Der Kopf hänget durch einen ſehr kurzen graulichen und häutigen Hals mit dem erſten Ringe zuſammen, unter welchem ſie dieſen ihren Kopf dergeſtalt einziehen und verbergen können, daß man von demſelben kaum etwas gewahr wird.

An den Ringen und Einſchnitten ſtehen die ſchon gedachten gelben ungleichen Flecken, nebſt den andern ſtahlblauen warzenartigen Knöpfgen, welche leztern nach der Vergrößerung mit Haaren beſetzt ſind. Es ſind aber dieſe gelben Flecken, und ſtahlblauen Knöpfe, weder der Farbe, noch der Geſtalt, Lage und Anzahl nach, auf allen Ringen von einerley Beſchaffenheit, ſondern ſie halten folgenden Unterſcheid.

Der erſte Ring hat auf beyden Seiten oben zween hintereinander ſtehende pomeranzengelbe Flecken, davon der erſte ziemlich eyförmig, der andere aber ungleich größer und eckig iſt. Zwiſchen jenem eyförmigen iſt die obgedachte Oeröffnung, aus welcher die Hörner hervorkommen; über demſelben aber, etwas nach dem größern Flecken zu, zeigen ſich die erſten zwo untereinander ſtehenden ſtahlblauen Knöpfgen, und gerade unter demſelben noch drey andere ſolche ſtahlblaue untereinander ſtehende Knöpfgen. Endlich ſiehet man auch unten zwiſchen den beyden gelben Flecken, etwas über dem vorderſten Paar Füße, das erſte gelbliche Luftloch.

Der zweyte und dritte Ring hat, statt zween, drey sehr sichtbare gelbe Seitenflecken. Die zween ersten und vordersten sind fast gleich groß, rund, und um ein merkliches kleiner, als der dritte hinterste Flecken. Dieser leztere ist, wie auf dem vorigen Ringe, eyförmig, und liegt etwas schräg. Bey dem gelben Mittelflecken wird man in einer geraden Linie vier stahlblauer mit Haaren besetzter Knöpfgen gewahr. Zween, davon das Aeussere größer, als das Innere ist, stehen an der innern Seite des gelben Fleckens ganz nahe beyeinander; die zween andern aber befinden sich unter demselben, und zwar der eine ganz nahe, der andere aber etwas weiter herunter. Hiezu könnte man noch ein anderes dergleichen stahlblaues Knöpfgen gerade über der Fußwurzel, als das fünfte, rechnen.

Diesen beyden Ringen gehen, aus bekannten Ursachen, die Luftlöcher ab; hingegen befinden sich an ihnen, und dem vorigen Ringe, die drey Paar spitzigen oder Vorderfüße. Sie sind, wie bey allen Raupen, aus einigen Röhren zusammengesetzt, an deren leztern, als dem eigentlichen Fuße, die spitzige hellbraune Klaue nur einfach ist, und keine solche zweyte kleine Nebenspitze hat, wie wan es von andern Raupen weiß.

Der vierte Ring, und so alle übrigen, den lezten ausgenommen, haben auf jeder Seite nur zween gelbe Flecken; einen kleinen vorne, und einen ungleich größern hinten. Jener ist fast rund, dieser aber mehr eyförmig. Doch scheinen sie auch auf einigen Ringen manchmal mehr eckig und einem Vierecke gleich zu seyn. Wenn man durch ein Vergrößerungsglas siehet, so erblicket man noch einige, doch sehr geringe, Spuhr von dem Mittelflecken des zweyten und dritten Ringes; bey den übrigen aber ist auch unter der stärksten Vergrößerung nichts mehr davon zu finden. Ueber oder neben diesen zween gelben Flecken, nach innen zu, stehen jene stahlblauen mit Haaren besetzte Knöpfgen, deren wir schon bey den vorigen Ringen gedacht haben; nur daß sie auf allen diesen Ringen

mehr

mehr schräg, als gerade, hintereinander stehen. Unter den gelben Flecken aber stehen noch fünf andere solche Knöpfgen. Das erste ist das größte, welches gerade unter dem vördersten gelben Flecken sich befindet; die übrigen vier aber stehen unter dem Luftloche, so auf diesen und allen übrigen Ringen mitten innen ist.

An dem 6ten, 7ten, 8ten, und 9ten Ringe sitzen die vier Paar stumpfen oder Mittelfüße, die, nach der Reaumurischen Eintheilung und Benennung, zu den halbgekrönten gehören.

Auf dem letzten Ringe, oder dem Nachschieber, ist nicht mehr als ein einziger gelber Flecken, und gerade über der Schwanzöffnung oder Klappe stehen einige mehr schwarze, als blaue, Knöpfgen oder Hügelgen, welche wie die vorigen, mit stumpfen Haaren besetzt sind.

Ich komme auf die Verwandlung dieser Raupe. Daß ich von ihr den Zweyfalter mit rothen Augenspiegeln gleich anfangs vermuthet habe; ist schon oben gemeldet worden *. Und je gegründetere Ursachen und Beweisgründe ich vor mir hatte, daß dieser Zweyfalter kein fremder, sondern ein inländischer, seyn müsse; desto begieriger war ich, seine Raupe mit Gewißheit zu erfahren. Allein, ich kam zu solcher Gewißheit so geschwind nicht, als ich mir anfangs einbildete. Ich hatte schon im vergangenen Jahre einen ganzen Haufen dieser Raupen gesammlet, und lange Zeit mühsam gefüttert, ohne daß ich meinen Zweck mit ihnen erreichte. Sie kamen mir aus unbekannten Ursachen nach und nach alle um, ohne daß sich davon auch nur eine einzige zur Verwandlung angeschicket hätte. Und so unangenehm mir dieses war, mußte ich mich doch auf ein anderes Jahr gedulten.

Gleich im Anfange des gegenwärtigen aber wurde ich in meiner vorigen Vermuthung bestärket. Ein gewisser auswärtiger Freund

* Seit. 4.

der Insekten erzählte mir, wie er in dem abgewichenen Jahre eine große Menge Raupen auf einem gewissen Kraute, so auf den alten Mauern und Gebäuden wachse, angetroffen, und aus ihnen denjenigen Zweyfalter erhalten habe, der in der Rösel. Insektenbelustigung der Italiänische heiße. Ich merkte sogleich aus der Beschreibung, so mir derselbe von seinen Raupen machte, daß es die meinigen wären, und da ich ihm die Abbildungen, so ich von ihnen hatte nehmen lassen, vorzeigte, versicherte er mich, daß sie seinen Raupen vollkommen ähnlich wären. Nur konnte er sich nicht erinnern, jemalen Hörner an ihnen wahrgenommen zu haben.

Je angenehmer mir diese Nachricht nothwendig seyn mußte; desto begieriger machte sie mich, davon selbst ein Augenzeuge zu werden. So bald also im Aprile der Schnee weg war, und es gelinde Witterung und einigen Sonnenschein gab, sahe und schickte ich nach diesen Raupen; und ich fand sie in diesem Monate, und in den folgenden, wirklich in großer Menge wieder an den Oertern, wo sich derselben im vorigen Jahre so viele aufgehalten hatten. Ich ließ ihrer abermalen eine große Anzahl nach Hause bringen, und sie täglich mit frischem Futter versehen. Allein, nachdem sie sich einigemal gehäutet hatten, und ich sie der Verwandlung nahe zu seyn glaubte; fiengen diese von neuem an umzukommen, und setzten mich in die Besorgniß, auch ihrer Verwandlung und Zweyfalter verlustig zu gehen.

Ich konnte nicht anders denken, als, es müsse das Glas oder die Schachtel, wo ich sie bisher verschieden gefüttert hatte, zu ihrer Verwandlung nicht taugen; sondern sie würden einen besondern Ort dazu haben wollen. Ich that in dieser Absicht, was mir zu thun nur möglich war. Ich brachte einen ganzen Haufen frischer Raupen in ein kleines Kämmergen, in welchem ich an verschiedenen Orten theils bloße

Erde

Erde hinſtreuen, theils einen Theil ſolcher Erde mit Raſen bedecken ließ. An einem andern Orte ließ ich Steine übereinander legen; überall aber ſteckte ich Sträuche und Reiſer; und glaubte, daß wo nicht das eine, doch das andere meinen Raupen der zu ihrer Verwandlung erforderliche Ort ſeyn werde. Vor allem aber häufte ich die Anzahl der Raupen. Ich ließ nicht nur gleich anfangs etliche hundert, und meiſtens ausgewachſene, nach Hauſe tragen, ſondern ich ſorgte noch über dieß, daß täglich neue und friſche dazu geholet wurden, ſo, daß ich ihrer am Ende weit über tauſend gehabt habe. Und nachher fand ich, daß mir zu meinem größten Glücke dieſer Gedanke eingefallen war, indem von dieſer großen Menge ſich gleichwohl kaum zwanzig zu Datteln verwandelten, und auch von dieſen erhielte ich nicht mehr als ohngefähr 8 oder 10 vollkommene Zweyfalter. Was die Urſache davon ſey, weiß ich nicht; ſo viel aber iſt leicht daraus abzunehmen, daß dieſen Raupen eine gewiſſe Art von Freyheit zu ihrer Verwandlung vortheilhaft, ja faſt nothwendig ſeyn müſſe.

Als es gegen die Mitte des Junius kam, merkte ich an einigen meiner Raupen, daß ihre Verwandlungszeit nahe ſeyn mögte. Sie fiengen an ſich von demjenigen Orte zu entfernen, wo ſie bisher bey ihrem Futter ſich beyeinander ganz ruhig befunden hatten, ſie liefen einige Tage in der Kammer ſehr ſchnell hin und her, krochen die Wände und Sträuche auf und nieder; und endlich ſahe ich, daß hie und da verſchiedene drey und vier Tage an einem Flecke unbeweglich ſitzen blieben. Sie zogen die drey Paar ſpitzigen Füße und den Kopf ſehr ſtark an den Leib, und weil ich erwartete, daß ſie nach dieſer Vorbereitung den Balg eheſtens abſtreiffen würden, ſahe ich alle Tage etlichemal nach ihnen.

Da die meiſten ſich an den Wänden und Brettern ſenkrecht angeſetzet hatten; ließ mich dieß nicht zweifeln, daß ich aus ihnen, nach Art

derer Dornenraupen, die ſich auch ſenkrecht anzuhängen und zu verwandeln pflegen, einen Tagfalter erhalten würde. Nur kam mir eines ſehr fremd vor. Da man bisher bey nahe zur Hauptregel angegeben hat, daß ſich alle Raupen, aus welchen Tagfalter entſtehen, entweder an den Hinterfüßen ſenkrecht aufhängen, oder mit einem Faden um den Leib befeſtigen müßten; ſo konnte ich bey keiner meiner Raupen, die ſchon zween und drey Tage nicht von der Stelle gekommen waren, weder Gewebe bey den Hinterfüßen, noch einen Faden um den Leib, bemerken. Und auf die Weiſe, ohne auf eine, oder die andere, Art ſich durch Gewebe vorzuſehen und zu verwahren, konnte ich mir doch auch keine Verwandlung vorſtellen. Jedoch das Räthſel wurde bald aufgelöſet. Alle diejenigen, ſo ſich, ohne einiges Gewebe zu machen, an den Wänden, oder anderwärts, angeklammert hatten, fielen nach und nach ab und zu Boden, ſchrumpften zuſammen, und verdarben.

Wie ſehr ward ich durch dieſen neuen unerwarteten Zufall eine lange Zeit beſorget! Und ich gab ſchon alle Hoffnung auf, aus meiner großen Raupenheerde auch nur einen einzigen Zweyfalter zu erhalten.

Jedoch meine Hoffnung ſchien wieder etwas aufzuleben; da ich hier und da von neuem einzelner gewahr ward, die ſich ein Geſpinnſte zu weben anfiengen. Aber ſtatt ich, nach der bisherigen Regel, und dem gemeinen Vorurtheile, erwartete, daß ſie ſich dergleichen entweder hinten allein, oder zugleich auch einen Faden um den Leib herumziehen würden; ſahe ich vielmehr, daß ſich viele eben ein ſolches Geſpinnſte zubereiteten, wie man es an den meiſten, ſonderlich haarigten Raupen, aus welchen Nachtfalter hervorkommen, gewohnt iſt. Und da ich dieſe Art zu verfahren auch bey andern ſahe; konnte ich nicht mehr zweifeln, daß ein ſolches Geſpinnſte ihnen allen eigen ſeyn müſſe. Ich geſtehe es gerne, daß ich bey dieſem erſten Anblicke in meiner anfänglichen Vermuthung mehr, als jemalen

irre

irre ward; indem ich, vermöge dieses Gespinnstes, nicht sowohl einen Tagfalter, als einen Nachtfalter, zu erwarten hatte. Wiewohl, da die Natur sich an unsere vermeintliche Grundsätze nicht bindet, und ich mich erinnerte in der Insektenbelustigung des Herrn Rösels schon von einer Raupe gelesen zu haben, die sich in einem ordentlichen Nachtfaltergespinnste zu einem Tagfalter verwandelt hatte; so entnahm mir dieses nicht alle Hoffnung, vieleicht doch noch aus meiner Raupe den bestimmten Tagfalter zu sehen.

Was das Gespinnst anlanget; so habe ich weder dem Orte, noch der Zurichtung und Gestalt nach, bey allen eine vollkommene Gleichheit wahrgenommen. Einige machten solches Gespinnst in den Ecken der Fenster und Wände; andere verfertigten solches an jedem andern flachen und platten Orte frey in die Luft; doch fand ich die meisten Gespinnste in Winkeln, wo sie wenigstens von zwey Seiten bedecket waren, welches, außer andern Ursachen, vieleicht daher kommen mag, weil sie wenig Spinnvorrath zu haben scheinen. Die meisten machten sich ein ganz zartes durchsichtiges Gespinnst, welches wieder bey einigen nur aus sehr weitschichtigen angespannten Fäden bestand *, bey andern aber ein engeres Netzgen vorstellte. Doch machten sich auch einzelne ein völlig undurchsichtiges Gewebe; das aber dabey zart und ungemein dünn war. Alle diese Gespinnste waren schön weiß, und man sahe nicht das geringste Merkmaal, daß von den Haaren etwas darunter gewebet oder einiger Saft von innen darüber gezogen wäre. Als sich meine Raupen alle eingesponnen hatten, oder sonst umgekommen waren, und ich eben im Begriffe stand, das gehäufte Futter wegräumen zu lassen, so fand ich auch unter demselben ziemlich tief etliche Gespinnste, in welchen sich einige Raupen verwandelt hatten. Es waren dieselben ein ordentlich rundliches Gewölbe, welches sich diese Raupen aus Zusammenheftung der Sten-

* Tab. I. Fig. VIII.

Stengel von der Hauswurz zubereitet hatten. Und ich habe auch wirklich aus diesen Gespinnsten zween vollkommene Zweyfalter erhalten. Es scheinet also, daß sich diese Raupen auf verschiedene Art einspinnen, je nachdem es ihnen die Zeit, der Ort und andere Umstände erlauben, oder wie es ihnen sonst gefällig seyn mag.

Nachdem die Raupen mit ihrem Gespinnste fertig waren; blieben sie in demselben stille liegen, zogen Kopf und Füße an sich, wurden immer kürzer, und sonderlich gegen die Mitte des Leibes dicker, bis sie nach fünf oder sechs Tagen endlich ihren Balg abstreiften.

Die Dattel sahe anfangs, sonderlich an dem obern Theile, wo die Flügelscheiden, Füße, Fühlhörner u. s. w. sich befinden, grünlich, an den übrigen Ringen des Leibes aber gelblich aus. Diese grün und gelbe Farbe ward nach und nach immer dunkler und unkenntlicher, und verwandelte sich nach nicht gar vier und zwanzig Stunden in eine dunkelbraune Farbe. Und wie sehr ward ich befremdet, als ich nach einigen Tagen auf allen Datteln einen anscheinenden weißen Schimmel fand, mit welchem sie dergestalt überzogen waren, daß man fast nicht das geringste von ihrer braunen Farbe mehr sahe *. Es war eben, als wenn sie an einem feuchten Orte gelegen hätten, zu verschimmeln und zu vermodern anfiengen. Ich wußte nicht, was ich daraus machen sollte, und sahe es für einen neuen üblen Zufall an, und daß meine Datteln wohl gar verdorben seyn mögten. Ich nahm eine in die Hand, und nachdem ich den auffitzenden scheinbaren Schimmel abgewischet hatte, so kam zwar die braune Farbe wieder zum Vorscheine; alleine ich mußte nun bey nahe ganz gewiß glauben, daß meine Datteln verdorben wären. Denn da man bisher als das sicherste Merkmaal von einer frischen und gesunden Dattel angegeben hat, wenn sie sich mit ihrem Hintertheile bey dem Anrühren bewege, so konnte ich hingegen bey meiner Dattel durch alles Han-

* T. I. Fig. VIII. IX.

handeln, Drücken, und ſonſtige Handgriffe, nicht die geringſte Bewegung, oder das mindeſte Merkmaal eines Lebens, verſpühren. Und dieſer Anblick hätte mich bey nahe bewogen, alle meine Datteln wegzuwerfen. Jedoch, ich entſchloß mich einige Wochen zu zuſehen.

Nachdem ich nun gegen vierzehn Tage gewartet hatte, und ſich noch nichts zeigen wollte; ſo nahm ich eine Dattel in die Hand; ſpührte nach dem Leben, fand aber kein Merkmaal deſſelben; und endlich wagte ich es, dieſelbe behutſam zu öffnen. Kaum aber daß ich durch vorſichtige Ablöſung der Flügelſchalen Luft gemacht hatte, ſprangen die übrigen Theile voneinander, und ich erhielt einen lebendigen Zweyfalter. Wie groß war meine Freude darüber, am meiſten aber deswegen, weil ich aus der Bildung ſeiner, obgleich noch gar kleinen, Flügel abnehmen konnte, daß es der warhafte ſchöne Zweyfalter ſey. * Ich half indeſſen dieſem neuen Ankömmlinge nach und nach aus ſeiner Schale, da er in kurzer Zeit zu einem großen und vollkommenen Zweyfalter anwuchs **.

Nachdem ſeine Flügel die völlige Größe und Steiffe erhalten hatten, ließ er einen fleiſchfarben unrein ſcheinenden Tropfen Feuchtigkeit von ſich, auf welchem gar bald ein andrer heller und durchſichtiger, gleich einem Waſſertropfen, folgte. Und hierauf bekam ich bis gegen den Anfang des Julius ſolcher Zweyfalter mehr, deren die wenigſten aber vollkommen auswuchſen.

Man ſieht aus dieſer Beſchreibung, daß die Verwandlung dieſer Raupe in verſchiedenen Stücken ungewöhnlich iſt, und zum Theile noch bisher unbekannte Eigenſchaften hat. Ihre Art des Geſpinnſtes macht eine dritte Abtheilung der Tagfalter aus. Die wie mit Schimmel, oder Mehl, überſtreute Dattel; die Unempfindlichkeit, und das ganz lebloſe Bezeigen derſelben, iſt auch etwas Seltenes. Und

* Tab. II. Fig. I. ** Fig. II. III.

man könnte noch dieses, als das dritte Sonderbare, ansehen, daß von keiner Dattel der Raupenbalg ganz abgestreift wird, sondern daß derselbe allezeit an den drey letzten Gliedern sitzen bleibet, und über denselben verhärtet *. Und da alle diese Datteln, ohne ein einzigesmal eine andere, als die erste Lage, anzunehmen, oder sich, wie die Datteln der Nachtfalter zu thun pflegen, umzuwenden, ganz unbeweglich auf einem Flecke liegen, oder hängen bleiben; so schließe ich daraus, daß der unten hängend bleibende Balg etwas zu ihrer Befestigung an dem Gespinnste beytragen müsse; ob ich gleich den Grund, und die Art und Weise, davon nicht habe entdecken können.

Ich komme zu der Beschreibung des Zweyfalters selbst. Es ist solcher ** von ziemlicher Größe, und von ungemein schöner Farbe und Zeichnung, und heißt daher mit Recht vorzüglich der schöne Zweyfalter. Und weil ihm, außer den schwarzen Flecken, auf den Oberflügeln, sonderlich die purpurrothen, schwarz eingefaßten, Flecken auf den Unterflügeln ein sonderbares Ansehen geben; so hat man ihn den Zweyfalter **mit den rothen Augenspiegeln** genennet.

Da ich glaube, daß man aus der Abbildung am besten im Stande seyn wird, diesen Zweyfalter von andern zu unterscheiden; so werde ich es bey einer ganz kurzen Anzeige seiner Farbe, und seiner verschiedenen Flecken, bewenden lassen können.

Die Grundfarbe der Ober- und Unterflügel ist bey den meisten blaßgelb, doch auch bey einigen schön hochgelb. Es reichet aber diese gelbe Farbe nicht bis ganz an das untere Ende der Oberflügel, sondern es ist daselbst ein ziemlich breiter Strich weiß und durchsichtig. Die hin und wieder laufenden Adern sind dunkelgelb. Wenn der Zweyfalter seine Flügel ausgebreitet hat ***, und auf der obern Seite angesehen wird, so

* Fig. VIII, a. ** Tab. II. Fig. I. II. *** Tab. I. Fig. III.

ſo ſind die **Oberflügel** zwiſchen den erſten beyden Adern überall, alsdenn aber auch noch hier und da, und ſonderlich an den innern Seiten, wo die Ober- und Unterflügel an dem Bruſtſchilde anſitzen und die Unterflügel ſich an den Leib ſchließen, ſehr zart, doch häufig, ſchwarzpunktirt. Die beſtändigen Flecken der Oberflügel ſind zween große ſchwarze viereckigte Flecken, und in der Mitte unter denſelben ein kleiner ziemlich runder Flecken von gleicher ſchwarzer Farbe. Außer dieſen dreyen, die bey einigen Zweyfaltern bald klein, bald größer ſind, werden noch zween andere ſchwarze Flecken bemerket, die aber ſehr unbeſtändig ſind, ſo, daß ſie kaum einem ſchwarzen etwas breiten Striche ähnlich ſehen; ja bey einigen völlig unſichtbar ſind.

Die **Unterflügel** fallen, wegen der auf ſelbigen ſich befindenden rothen Spiegelpunkten, ſehr ſchön in die Augen. Es ſind derſelben auf jedem Flügel zween, ein kleinerer oben, und ein größerer weiter unten. Beyde haben von außen einen ſchwarzen Umkreis; alsdenn kömmt der rothe breitere Flecken; und endlich iſt in demſelben noch ein weißer Mittelpunkt. Der Geſtalt nach ſind ſie bald mehr, bald weniger eyförmig, auch hie und da eckig.

Wo die beyden Unterflügel ſich unter dem Leibe zuſammenſchließen, ſiehet man auf jedem Flügel einen breiten ſchwarzen Querſtrich, die zuſammen einen einzigen auszumachen ſcheinen. Allein dieſer Strich iſt faſt bey jedem Zweyfalter anders. Bey einigen iſt er in drey aneinanderſtoßende ungleiche Flecken abgetheilet; und dieſe drey ſind wieder bey einigen ganz ſchwarz, bey andern aber haben ſie, ſonderlich in Anſehung des mittlern Flecken, einen andern rothen in der Mitte.

Das **Bruſtſchild**, und der **Kopf**, iſt meiſtens mit gelben, doch auch mit ſchwarz untermengten, langen Härgen überſtreuet; der Unterleib aber hat weiße und ſchwarze Haare durcheinander, die ihm eine graue Ge-

ſtalt geben; doch befinden ſich am Ende jedes Abſatzes allezeit lange gelbliche Haare; und das letztere Glied hat unten ſchwarze.

Leget man den Zweyfalter auf den Rücken, oder betrachtet ihn, wenn er ſeine Flügel ſenkrecht aneinanderſchließet *; ſo ſiehet man an der Unterfläche der Oberflügel diejenigen ſchwarzen Flecken auf eben die Art, und mit denen Veränderungen, deren ich auf der obern Fläche erwähnet habe. Nur mit dem einzigen Unterſcheide, daß der runde Flecken unter den zween größern faſt bey allen, einen bald mehr, bald weniger, ſtarken rothen Mittelpunkt hat; und dieſen hat auch manchmal der unbeſtändige größere ſchwarze Flecken, der aber auch bey einigen ganz und gar nicht zugegen iſt.

Die **Unterflügel** haben auf dieſer ihrer Unterfläche zuerſt eben diejenigen Augenſpiegel, deren ich bey ihrer Oberfläche gedacht habe, nur mit dem Unterſcheide, daß der weiße Mittelpunkt hier allezeit ſehr groß iſt. Sodann ſiehet man allhier den oben gemeldten ſchwarzen Strich allezeit in kleine verſchiedene, und voneinander abgeſetzte, Flecken abgetheilet: aber auch bey jedem Zweyfalter faſt anders geſtaltet. Bald iſt der obere Flecken nur ein kleiner ſchwarzer Punkt, bald iſt er völlig unſichtbar, bald iſt er ein ſehr ſchöner rother runder Flecken, ſchwarz eingefaßt. Der mittlere Flecken iſt manchmal völlig ſchwarz, manchmal iſt er roth und nur ſchwarz eingefaßt; und wieder ein andermal hat er in dem rothen auch einen weißen Mittelpunkt. Der dritte letzte Flecken iſt am allerunbeſtändigſten, bey einigen iſt er ganz ſchwarz und rundlich; bey andern iſt er unten lang und ſpitzig, bald ſchwarz, bald roth und ſchwarz eingefaßt; und bey noch andern iſt er ein ordentlich runder, rother, ſchwarz eingefaßter Flecken, mit einem kleinen weißen Mittelpunkte.

Das **Bruſtſchild** und der **Unterleib** ſind hier völlig gelb, und an jenem ſitzen die drey Paar ebenfalls gelben Füße.

Wenn

* Tab. I. Fig. II.

Wenn dieser Zweyfalter in der Ruhe ist; so schließet er seine Flügel fest aneinander, und hält sie allezeit dergestalt in die Höhe, daß sie mit dem Orte, wo er sitzt, senkrecht sind *. Man siehet alsdenn noch andere vier rothen Flecken an dem Ende der Unterflügel, gerad über dem Brustschilde und der vordern Helfte des Leibes. Und weil bey diesen Zweyfaltern die innere Seite der Unterflügel niemals den Leib bedecket, sondern derselbe völlig frey und bloß gelassen wird; so gehören sie unter die **vierte Classe der Reaumurischen Tagfalter**, die nämlich, außer ihren knopfartigen Fühlhörnern, wie ich bald erzählen werde, ihre Flügel in Ansehung des Ortes, wo sie sitzen, senkrecht tragen, und an denen der innere Rand der Unterflügel sich also krümmet, daß der ganze Leib bloß und unbedeckt bleibet. Der Herr von **Reaumur** hat von dieser Classe nur die Schwanzfalter (papillons à queuë) gekennet **; daß also der gegenwärtige der zweyte von dieser Classe, und der erste ohne Schwanz ist.

Die **Fühlhörner** *** sind, wie erst gedacht ist, knopfartig, das heißt, ihr Stengel ist fast durchaus gleich dick, oder walzenförmig, und endigt sich oben in einen solchen Knopf †, wie vor Alters die Streitkolben hatten, und die eben daher auch **kolben- oder knopfartige Fühlhörner** heißen; (antennae clauatae, des antennes à masses, ou à boutons); Sie machen bey Herrn von **Reaumur** die **erste Classe** derselben aus; und sind, wie alle ihres gleichen, aus verschiedenen Gelenken, oder Gliedern, zusammengesetzt, von welchen die untern am Stengel am schmälsten, längsten, und stärksten abgeschnitten oder eingekerbet sind; die obern aber immer dicker, und kürzer werden; und sonderlich schließen sich die Ringe des Knopfes am engsten aneinander. Der Knopf selbst lauft rundlich zu ††, und hat oben in der Mitte ein zartes und spitzig zulaufendes Kegelgen †††, dergleichen mehrgedachter Herr von **Reaumur** schon an andern bemerket hat.

* Tab. II. Fig. II. ** T. I. P. I. Mem. VI. p. 344. 345. *** Tab. II. Fig. IV. † c. †† b. ††† a.

Die Männgen und Weibgen unterscheiden sich durch zwey Stücke. Einmal durch die schon bekannte Gestalt des Leibes, als der bey denen Männgen länger und dünner, als bey dem Weibgen ist; zum andern aber, welches hier besonders merkwürdig ist, durch einen gewissen ganz außerordentlichen Theil, der dem Weibgen hinten am Leibe ansitzet *. Da letzterer eben der Theil ist, den meines Wissens noch kein Naturkündiger an irgend einem andern Zweyfalter bemerket hat; so glaube ich um so mehr verbunden zu seyn, davon hier eine genauere Nachricht und Auskunft zu geben.

Als ich diesen Theil zum erstenmal erblickte, so hielt ich diejenigen Zweyfalter, welchen solcher ansaß, für lauter Männgen, und vermuthete, daß ihnen solcher beym Begatten etwa nützen mögte. Diese meine Vermuthung schien um so mehr Grund zu haben, weil ich in der innern Höhlung desselben ein kleines Stängelgen, wie die Ruthe des Geschlechtsgliedes, gewahr ward **. Als ich aber genauer nachsahe, so fand ich, daß alle Zweyfalter, die solchen Theil hatten, lauter Weibgen waren. Die bloße oben gemeldete dickere Leibesgestalt zeigte mir davon schon einigermaßen die Gewißheit; ich wollte aber diesem Merkmaale allein nicht trauen, und suchte mich also dessen noch auf eine andere, und auf die untrüglichste, Art zu versichern.

Ich ließ eine große Menge dieser Zweyfalter auf Bergen fangen, und nahm zu Hause meine Versuche zuerst mit lauter solchen vor, welche diesen Theil nicht hatten. Ich drückte einem nach dem andern das verborgene Geschlechtsglied heraus, und dieses war bey allen diesen allezeit das männliche Glied ***. Ich fand an demselben alle diejenigen Hauptheile, die Herr von Reaumur bey einem Tagfalter gefunden und benennet hat †. Nämlich die beyden krummen Platten ††, die ziemlich

* Fig. II. a. ** Fig. VI, d. VII; d. *** Fig. VIII. † T. II, P. II. Mem. II. Pl. 3. p. 99. †† Fig. VIII, b. b.

lich spitzig zuliefen, und oben einen Nagel zu haben schienen; die hornigen bogenweise gegeneinander stehenden Haken *; das, zwischen den Platten und Haken, in der Mitte emporstehende Stängelgen **, welches, genau zu reden, nur die Scheide des eigentlichen Geschlechtsgliedes ist. Denn wenn man recht scharf drücket, kömmt aus demselben an der Seite, nach oben zu, ein anderer häutiger Körper zum Vorscheine, welches das rechte Zeugungsglied ist. Hinter diesem liegt der After ***, und weiter hinter demselben stehen ein Paar kleine krumme Häkgen †.

Da nun angezeigtermaßen dieses Glied unläugbar das männliche Geschlechtsglied ist, und solches ausschließungsweise nur allein denenjenigen Zweyfaltern eigen war, denen der andere neue Theil fehlte; so durfte ich wohl nicht mehr anstehen, dieses zur Grundregel anzunehmen: daß die natürliche Abwesenheit des neuen Theils ein sicheres Merkmaal der Männgen sey. Und daher habe ich auch in solchen Zweyfaltern beym Aufschneiden keine Eyer gefunden.

Nach diesen Versuchen nahm ich die andern Zweyfalter vor die Hand, welche jenen neuen Theil hatten. Als ich verschiedene von ihnen aufschnitt, fand ich alsobald den Leib voll gelblicher, etwas ins rothe fallender, Eyer; und wenn ich die hintern Ringe des Leibes zusammenpreßte, so zeigte sich bey allen das weibliche Geschlechtsglied in seinen besondern Theilen. Doch mußte ich, solches sichtbar zu machen, den neuen Ansatz zuvor abbrechen.

Ich will mich bey der Beschreibung der Theile dieses Gliedes nicht aufhalten, da man theils aus der Abbildung sich davon einen deutlichen Begriff machen kann ††, theils auch Herr von Reaumur davon schon hinlängliche Auskunft gegeben hat. Vielmehr wende ich mich zu dem Haupttheile, der diesen Weibgen eigen ist.

Es

* Tab. II. Fig. VIII. d. d. ** c. *** e. † f. †† Fig. V.

Es sitzet derselbe den zweyen letztern Gliedern des Unterleibes*, und zwar so fest an, daß man ihn nicht leicht, ohne ihn zu zerbrechen, davon absondern kann. Ich wüßte ihn überhaupt mit nichts Bessern im Kleinen, als mit dem Hintertheile eines Schiffes, zu vergleichen, an welchem unten der Kiel zu sehen ist.

Er ist hornartig und ungemein hart, dabey aber doch sehr dünn, inwendig hohl, halbdurchsichtig, und meistens von dunkelbrauner Farbe. Doch habe ich auch einige gefunden, die ganz schwarz; und wieder andere, die ganz weißgrau waren. Der Spiegel **, um bey dem Gleichnisse eines Schiffes zu bleiben, ist an einigen ganz gerade in die Höhe geschwungen, an andern aber ist das oberste Ende desselben auswärts gebogen; und hat in der Mitte einen Einschnitt, welcher ihn in zween gleiche Theile theilet, die bey einigen in zwo stumpfe Erhöhungen, bey andern in eine einfache scharfe Spitze, auslaufen. Jeder dieser zween Theile ist an dem Rande auf das stärkste verdünnet, und gehet in eine scharfe Schneide aus. Wo der Einschnitt unten am Ende aufhört, gehet der Kiel an ***, welcher vom erstgedachten Orte, bis er sich unter den Ringen des Leibes verliehret, einen halben Bogen macht, und ebenfalls hornartig, dünn, und an seinem Umfange geschärft ist. Der ganze Theil aber verliehret sich unter den Haaren der Ringe, so daß man nicht siehet, wie und wo er eigentlich mit ihnen zusammenhange.

Inwendig zeiget sich vom Kiele bis an das äußerste Ende des Spiegels eine Rippe, so unten am stärksten ist, gegen die oberste Schärfe aber ebenfalls dünn zuläuft, und den vorgedachten Einschnitt macht, der bey einigen nicht einmal sichtbar ist. An ihrer statt zeiget sich bloß ein schwarzer Strich, oder es scheint vielmehr die erstgemeldte Rippe durch.

* Tab. II. Fig. II, a. ** Fig. VI, a. VII, a. *** Fig. VI, c. VII, c.

net. Der ganze innere Boden iſt mit langen Haaren ausgefüllt, die von dem letzten Gliede des Leibes ihren Urſprung haben. Vor allen aber iſt anmerkungswürdig, daß ſich aus der Mitte dieſes hohlen Bodens gegen das oberſte Ende des Spiegels ein Strängelgen, wie eine durchſichtige Borſte, ſo ganz gerade iſt, ſchräg emporhebet *. Es ſcheinet zwar keine Glieder oder Abſätze zu haben; läßt ſich aber doch, wie eine Fiſchgräte, biegen, und ſpringt allezeit wieder in ſeine vorige Richtung zurücke.

Dieſen itzt beſchriebenen neuen Theil hatten alle diejenigen Zweyfalter ganz und unverſtümmelt, die bey mir auskrochen. Bey denen aber, die ich auf den Bergen fangen ließ, war er ſelten unverletzt; ſondern bey denen, ſo, nach Anzeige ihrer zerriſſenen, und vom Federſtaub oder Schuppen entblößten, Flügel, ſchon lange herumgeflogen waren, fand ſich dieſer Theil ſehr zerſtümmelt, ſo gar, daß ich bey manchem recht mühſam nachſuchen mußte, um nur ſeiner Ueberbleibſel unter den Haaren der letzten Glieder anſichtig zu werden.

Da der gröſte und eigentlichſte Endzweck der weiblichen Zweyfalter iſt, ſich zu begatten, und Eyer zu legen, ſo ſcheinet dieſer itzbeſchriebene neue Theil ein Werkzeug dazu, und zu einem von dieſen beyden Endzwecken geſchaffen zu ſeyn. Zum Begatten und Paaren kann er wohl nicht dienen, weil, wie ich angezeigt habe, nicht nur bey den Männgen und Weibgen die Zeugungsglieder vollkommen, wie bey andern ſind; ſondern weil auch dieſer Theil dem Begatten mehr hinderlich, als förderlich zu ſeyn ſcheinet. Ich würde alſo ſehr geneigt ſeyn, es vor ein Hülfsmittel und Werkzeug des Eyerlegens anzugeben, wenn ich nur hievon ein Augenzeuge werden und einen einzigen Zweyfalter Eyer legen hätte ſehen können. Allein ich bin, aller angewandten Mühe ungeachtet, ſo glücklich nicht geweſen, eben ſo, wie ich auch in ihrer Paarung niemals einige angetroffen habe. Ich muß alſo, um von dem anſcheinenden Nutzen nur etwas zu ſagen, es dermalen bey bloßen Muthmaßungen bewenden laſſen.

Mich dünket, man könnte dieſen Theil einem Pfluge vergleichen.

* Tab II. Fig. VI. d. VII, d.

Die Pflugſcharre iſt ein etwas gewölbtes und vorne ſpitzig zulaufendes Eiſen. Dieſem ſcheinet der ſogenannte Spiegel jenes neuen Zweyfaltertheiles ähnlich zu ſeyn. Die Pflugſcharre hat hinter ſich ein langes unten mit Eiſen beſchlagenes Bret. Mich dünket, daß bey jenem Theile der Kiel dieſe Stelle vertrete. Und vielleicht iſt hier auch das Stängelgen dasjenige, was bey dem Pfluge das Meſſer iſt. Sollten ſich alſo die Weibgen nicht etwa dieſes Werkzeuges eben ſo, wie wir uns unſers Pfluges, bedienen? Sollten nicht diejenigen, an welchen dieſer Theil zerſtümmelt und zerbrochen iſt, ſolchen beym Eyerlegen abgenutzet und verdorben haben?

Da dieſer Theil ſehr feſt am Leibe ſitzet, ſo kann das Weibgen ihre ganze Gewalt damit anwenden. Da er an ſich ſo hart und feſt, daß man ihn mit dem ſpitzigſten Meſſer kaum durchſtechen kann, und nebſt dem auf allen Seiten ſcharf und ſchneidig iſt; ſo ſcheinet er allerdings geſchickt genug zu ſeyn, die Erde damit aufzuwühlen. Erinnern wir uns hiebey, daß die Raupen dieſer Zweyfalter bloß auf der Hauswurz leben, dieſe aber auf alten Gemäuern und Felſen in weniger Erde wächſet, welche Erde noch dazu faſt beſtändig auf das härteſte ausgetrocknet iſt; ſo mögte wohl allerdings der Zweyfalter eines beſondern Werkzeuges brauchen, dieſe Erde aufzuarbeiten, wenn er ſeine Eyer an die Wurzeln, oder wohl gar unter die Erde nahe an dieſelben legen will.

Es iſt zwar wahr, daß ich mich nicht erinnere, jemals geleſen zu haben, daß Zweyfalter ihre Eyer unter die Erde legen; ich weiß auch daß die Meynung des Herrn von Reaumur bey einigen Tagfaltern gegründet genug iſt, daß ſie den ganzen Winter bis in Frühling lebendig bleiben, und alsdenn erſt ihre Eyer legen; allein es will gleichwohl Letzteres bey dieſen Zweyfaltern mir nicht wahrſcheinlich vorkommen. Denn ich habe weder im Frühlinge noch gegen den Herbſt jemalen auch nur einen einzigen Zweyfalter fliegen geſehen; und nebſt dem habe ich auch nie ein Merkmaal angetroffen, daß des Jahres mehr, als eine Zeugung ſeyn ſollte. Mithin dünket mich nichts anders übrig zu ſeyn, als zu glauben, daß, da, nach der Aehnlichkeit zu ſchließen, die Zweyfalter ihre Eyer nahe bey der Hauswurz legen müſſen, hiezu kein bequemerer Ort, als unter der Erde, die nicht gar tief iſt, ſeyn könne. Wollte man ſagen, daß ſie die Eyer vielleicht an die Stengel klebten; ſo würde ich, da ich nur erſt kürzlich an

denen

denen Oertern, wo ſich die meiſten Zweyfalter aufgehalten haben, das Kraut, und die ausgeriſſene Stengel ſorgfältig beſchauet habe, doch wenigſtens einmal ein Ey daran gefunden haben, welches doch nie geſchehen iſt.

Jedoch, ich habe gleich anfangs geſagt, daß dieſes lauter Muthmaßungen ſind; und ich werde demjenigen verbunden ſeyn, der mir einen nähern und beſſern Endzweck dieſes Theils angeben wird.

Erklärung der Kupferplatten.

Die erſte Tafel.

Fig. I.

Die Hauswurzraupe in natürlicher Größe und auf ihrem Nahrungskraute. a. bezeichnet den Ort, wo die Hörner dieſer Raupe beym Anrühren und Drücken derſelben ſichtbar werden.

Fig. II.

Die nämliche Raupe klein und unausgewachſen.

Fig. III.

Ein vergrößerter Kopf dieſer Raupe, an welchem die gelben Flecken, ſtahlblauen Knöpfgen, und Augen, ſehr deutlich zu ſehen ſind. a. der gelbe Overſchnitt, der ſich beym Anrühren und Drücken der Raupe in Hörner verwandelt.

Fig. IV.

Eben derſelbe Kopf in natürlicher Größe. a. die herausgetretenen Hörner.

Fig. V.

Der vorige Kopf vergrößert. a.a. die halbherausſtehenden Hörner. b.b. die obere Vertiefung oder anſcheinende Oeffnung. c. das erſte Luftloch.

Fig. VI.

Die halbherausgedrückten Kopfhörner nach einer mittelmäßigen Vergrößerung. a. der gemeinſchaftliche Aſt. b.b. die obere Vertiefung. c.c. die braunen vertieften Seitenflecken.

Fig. VII.

Die völlig und auf das ſtärkſte herausgedrückten, oder unterbundenen, Köpfhörner. a. der gemeinſchaftliche Aſt. b. der Ort ihrer Eingliederung. c. c. die braunen vertiefften Flecken. ddddd. die fünf braunen Knöpfgen auf der keilenförmigen Schneide.

Fig. VIII.

Die Dattel der Hauswurzraupe in ihrem Geſpinnſte und wie ſie ſich von vorne zeiget. a. der abgeſtreifte und über den letzten Ringen erhärtete Raupenbalg. bbbbbbb. die Luftlöcher. c. die Flügelſcheiden. d. die Füße, Fühlhörner, u. ſ. w.

Fig. IX.

Die nämliche Dattel, wie ſie vom Rücken anzuſehen iſt.

Fig. X.

Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der kleinen braunen ſchwarzgefleckten Dornenraupe mit dem weißen Rückenſtreife. a. der neuentdeckte kegelartige Halstheil. b. die Augen.

Fig. XI.

Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der ſchwarzen Neſſelraupe. a. der völlig herausgedrückte Halstheil. b. das Luftloch. c. die Augen.

Fig. XII.

Der Hals, und das erſte Glied der vorigen Raupe, ſehr ſtark vergrößert. a. die Oeffnung des darinn verborgen liegenden Halstheiles. b. das Luftloch.

Fig. XIII.

Das vergrößerte Halsſtück, mit ſeinem halbherausgedrückten Halstheile. a. der erhabene Rand. b. das erſte Glied. c. die obere Oeffnung.

Fig. XIV.

Eben daſſelbe Halsſtück, mit ſeinem völlig herausgedrückten Halstheile. a. der Rand. b. das erſte Glied. c. das zweyte Glied, mit ſeinen Knöpfgen.

Fig. XV.

Der Kopf, der Hals und das erſte Glied der kleinen mattgrünen Kohlraupe. a. a. die beyden kegelartigen Halstheile. b. die Luftöffnung. c. die Augen.

Fig. XVI.

Fig. XVI.

Der Kopf, der Hals und das erste Glied der schädlichen, glatten, braunen Krautraupe. a. die bloße Oeffnung, ohne daß sich ein kegelartiger Körper herausdrucken läßt. b. das Luftloch. c. die Augen.

Fig. XVII.

Der Kopf, der Hals und das erste Glied des sogenannten Vielfraßes. a. a. die zwo anscheinenden Halsöffnungen. b. das Luftloch. c. die Augen.

Die zweyte Kupfertafel.

Fig. I.

Der aus der Hauswurz entstehende schöne Zweyfalter mit rothen Augenspiegeln, wie er aus seiner Dattel hervorkömmt.

Fig. II.

Eben derselbe Zweyfalter, ein Weibgen, mit völlig ausgedehnten und senkrecht zusammengeschlossenen Flügeln. a. der besondere neue Theil an dem Unterleibe.

Fig. III.

Eben derselbe Zweyfalter, ein Männgen, im Fluge.

Fig. IV.

Ein vergrößertes Fühlhorn dieser Zweyfalter. a. das kleine Kegelgen. b. der Knopf oder die Kolbe. c. der gegliederte Stengel.

Fig. V.

Das weibliche herausgedruckte und vergrößerte Geschlechtsglied. a. der letzte Ring. b. das Innere dieses letzten Ringes, welchem die eigentliche Theile des Geschlechtsgliedes aufsitzen. c. ein gewisser weißer und häutiger Theil, so sich bey stärkerm Drücken allezeit gezeiget, und hierauf wieder verlohren hat. d. die bekannte Oeffnung zwischen zween fleischigten kissenartigen Theilen e.e. f. f. die zwo löffelartigen Platten, die oben nicht spitzig, wie bey dem männlichen Geschlechtsgliede, sondern rund zulaufen. g. der After.

Fig. VI.

Der neue besondere Theil an dem letzten Ringe der weiblichen Zweyfalter, vergrößert, und wie er auf der Seite gesehen wird. Ich habe ihn mit

mit einem Schiffe verglichen. a. der Spiegel. b. die Gegend, wo sich dieser Theil unter den Haaren der letzten Ringe verlieret. c. der Kiel. d. das schräg emporstehende Stängelgen.

Fig. VII.

Eben dieser Theil, wie er von oben her sich zeiget. a. der Spiegel. b. die Gegend, wo er mit den letzten Ringen verbunden ist. c. der Kiel. d. das Stängelgen.

Fig. VIII.

Das männliche Geschlechtsglied herausgedrückt, und vergrößert. a. der letzte Ring. b. b. die beyden krummgebogenen und spitzig zulaufenden löffelartigen Platten. c. die Scheide des eigentlichen Geschlechtsgliedes, welches bey starkem Drücken auf der Seite heraustritt. d. d. die zween krummen Hacken, mit welchen das Weibgen vom Männgen gefasset wird. e. der After. f. zween andere kleine und krumme Häkgen hinter dem After. g. g. die Theile, wo die löffelartigen Platten aufsitzen.

Fig. IX.

Ein schöner hellrother Springkefer. a. a. die zween aus seinem Hinterleibe hervorschießenden kegelartigen Theile.

Fig. X. und XI.

Der roth und grüne Kefer mit weichen Flügeldecken, in natürlicher und vergrößerter Gestalt. a. a. die fischblasenähnliche hervorschießenden Theile auf beyden Seiten unter dem Brustschilde; und unter den Flügeldecken b. b.

Fig. XII.

Ein rauher halbgeflügelter Raubkefer. a. a. die aus den letzten Ringen seines Leibes sich zeigenden kegelartigen Theile.

Fig. XIII.

Ein junger schwärzlicher Blattkeferwurm, an welchem beym Anrühren, aus einem jeden seiner Ringe aaaaa weiße, milchartige, und mit einem starken Geruch begleitete, runde Theile, wie Wassertropffen, hervorschießen, und sich hierauf wieder verlieren.

Tab. II.

Fig. I.

Fig. III.

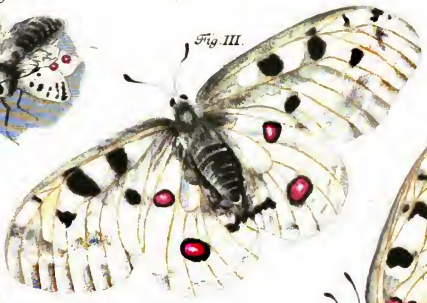


Fig. II.

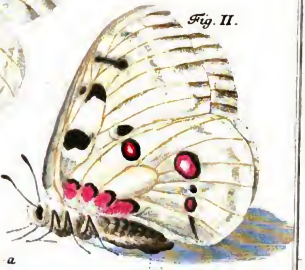


Fig. IV.

Fig. IX.

Fig. X.

Fig. XIII.

Fig. VI.

Fig. V.

Fig. VIII.

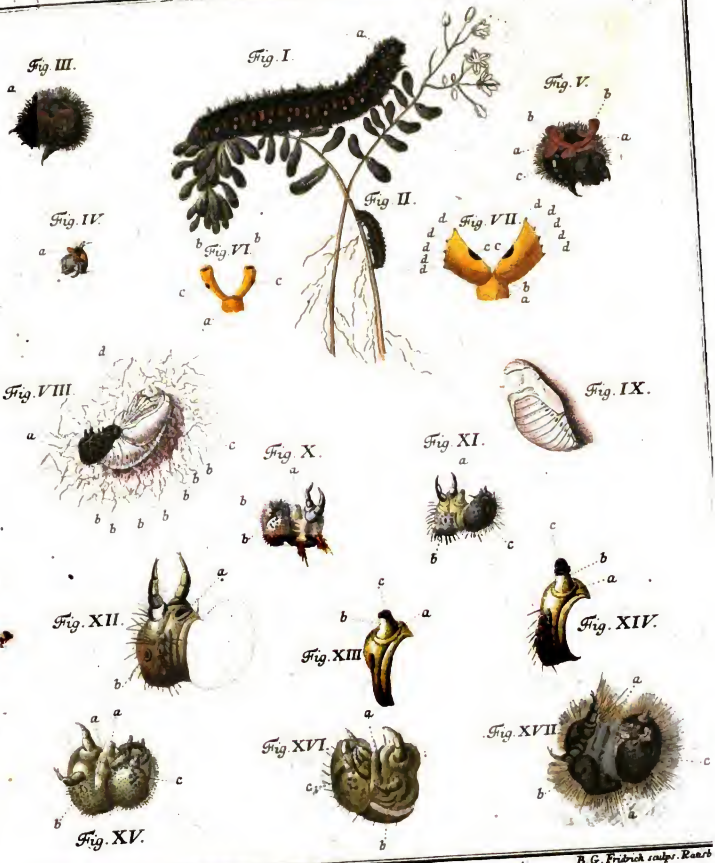
Fig. VII.

Fig. XI.

Fig. XII.

F. Franck pinx. Ratisbon.

B. G. Fridrich sculpr. Ratisbonæ.



I. G. Bez pinx. Ratisb.

B. G. Fridrich sculps. Ratisb.

JAN 2 2 1934